



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E ESTRUTURA ETÁRIA  
DA POPULAÇÃO BRASILEIRA: OPORTUNIDADES NO PERÍODO DE  
2010 A 2050**

**Aluno: DANIEL DE SANTANA VASCONCELOS**

**Orientador: Prof. Dr. Hugo Pedro Boff**

Rio de Janeiro, janeiro de 2010



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E ESTRUTURA ETÁRIA  
DA POPULAÇÃO BRASILEIRA: OPORTUNIDADES NO PERÍODO DE  
2010 A 2050**

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas, pelo Curso de Graduação em Ciências Econômicas do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, sob orientação do Prof. Dr. Hugo Pedro Boff

Rio de Janeiro, janeiro de 2010

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS E TABELAS .....</b>	<b>2</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>3</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>CAPÍTULO 1 .....</b>	<b>8</b>
População e economia .....	8
1.1 - O debate clássico: economia e população .....	8
1.2 – População Malthusiana versus Transição Demográfica.....	10
1.3 – Implicações econômicas da Transição Demográfica e o debate em torno da explosão populacional de meados do século XX.....	12
1.4 – Enfoques econômicos sobre fecundidade e mortalidade.....	16
1.5 – A análise das implicações econômicas das estruturas etárias .....	21
1.5.1 – O 1º Bônus Demográfico: modelo formal .....	23
1.5.2 – O 2º Bônus demográfico .....	26
<b>CAPÍTULO 2 .....</b>	<b>33</b>
População brasileira, transição demográfica e possibilidades de bônus demográficos no início do século XXI.....	33
2.1 – Projeções para a população brasileira e possibilidades de bônus demográfico .....	34
2.2 – Predominância de população em idade adulta na primeira metade do século XX – as oportunidades e possibilidades de bônus demográfico .....	40
2.3 – O Brasil envelhecido em meados do século XXI.....	46
<b>CAPÍTULO 3 .....</b>	<b>49</b>
À guisa de conclusão: algumas questões relevantes sobre a população brasileira e desenvolvimento econômico na primeira metade do século XXI.....	49
<b>NOTAS.....</b>	<b>53</b>

## LISTA DE FIGURAS E TABELAS

### Gráficos:

Gráfico 1.1 – Transição Demográfica	12
Gráfico 1.2 – Efeitos Renda e Substituição	19
Gráfico 1.3 – Esquema do Ciclo de Vida	24
Gráfico 2.1 – Projeção Populacional – Brasil – 2010-2050	35
Gráfico 2.2 – Razão de dependência (variante média)	41
Gráfico 2.3 – Razão de dependência (variante baixa)	42
Gráfico 2.4 – Razão de dependência (comparativo)	43
Gráfico 2.5 – População em idade ativa	44
Gráfico 2.6 – Idade mediana da população	45
Gráfico 2.7 – População de 65 anos e mais	47

### Tabelas:

Tabela 1 – Pirâmides etárias (Variante Média)	37
Tabela 2 – Pirâmides etárias (Variante Baixa)	38

## Resumo

O presente trabalho discute a interação entre população e economia, com foco na dinâmica demográfica e no desenvolvimento econômico no longo prazo. Apresenta e discute os modelos de primeiro e segundo bônus demográficos, e procura analisar as possibilidades de ocorrência dos mesmos no Brasil. Para isso, analisa as projeções populacionais do Brasil na primeira metade do século XXI, e levanta questões importantes sobre as possibilidades de o país usufruir bônus demográficos até por volta de 2050.

**Palavras-chave:** dinâmica demográfica, razão de dependência, bônus demográfico, desenvolvimento econômico.

## Abstract

This work discusses the interaction between population and economics, focusing on population dynamics and economic development in the long term. The models of first and second demographic dividends are discussed; in particular, this work analyzes the possibilities of their occurrence in Brazil. To do this, the Brazil's population projections in the first half of the 21<sup>st</sup> century are analyzed, and raised important questions about the possibilities of the country enjoy demographic dividends until around 2050.

**Keywords:** population dynamics, dependence ratios, demographic dividend, economic development.

## INTRODUÇÃO

O debate entre população e economia é certamente um dos mais antigos na chamada *dismal science* (“ciência lúgubre”), como passou a ser alcunhada a ciência econômica após os escritos sombrios, para dizer o mínimo, de Thomas Malthus sobre o tema. Introduzidas aqui e ali na discussão teórica da então nascente Economia Política, as relações entre a economia e a população ganharam uma certa formatação quase “definitiva” com os modelos malthusianos. Prevaleceu, a partir de então, a visão de conflito estabelecida na proposição de Malthus, alimentando com sua proposição de restrição de recursos *versus* crescimento populacional modelos de crescimento econômico da envergadura, por exemplo, de um Robert Solow, ainda em meados do século XX (Solow, 1956). Somente em tempos mais recentes, finalmente, é que a demografia acrescentou à discussão uma abordagem realmente inovadora, capaz ainda de explicar aquilo que Malthus não conseguiu prever: o comportamento das populações dos países, longe de ser apenas e somente explosivo, parece ser mais bem comportado do que aquele da tese da curva exponencial de população do modelo malthusiano. Recentemente, por exemplo, pode-se antever em alguns países tendências até mesmo contrárias à predição malthusiana, com populações que estão propensas a decrescer, em vez de aumentar descontroladamente.

A Teoria da Transição Demográfica, surgida no campo da demografia, despertou mais recentemente o interesse de uma corrente numerosa de economistas e demógrafos preocupados com temas referentes ao crescimento econômico. Inicialmente, o destaque, todavia, foi para análises do tipo de impacto que um rápido crescimento populacional causaria sobre o desenvolvimento dos países. À época em que esses pesquisadores se debruçaram sobre as novas interligações entre crescimento econômico e população, o fenômeno da explosão demográfica nos países mais pobres era o fenômeno fundamental a ser entendido e explicado. Coube a Coale e Hoover (1958) realizar um trabalho pioneiro e fundamental nessa temática, estudando o efeito do crescimento populacional sobre o desenvolvimento econômico na Índia e no México. Na esteira desse trabalho surgiram correntes pessimistas e otimistas em relação aos efeitos econômicos do processo de rápido crescimento populacional observado nos países mais pobres.

Desse debate, que será melhor apresentado no primeiro capítulo desse trabalho, pode-se adiantar que nasceu na seara da teoria econômica todo um novo esforço no sentido de compreender e modelar as motivações econômicas subjacentes às mudanças populacionais, observadas como resultado da queda de fecundidade e aumento de expectativa de vida nas populações – efeitos oriundos da transição demográfica. Gary Becker (1960; 1965; 1981) se tornou o principal expoente dessa corrente, ao formular modelos teóricos de comportamento populacional que interligavam as motivações dos agentes individuais (microfundamentos econômicos) às grandes mudanças populacionais observadas na maioria dos países desde o início da revolução industrial inglesa. As teorias de Becker foram férteis em modelos microeconômicos de comportamento das famílias no tocante à geração de filhos e acumulação de *capital humano* – termo por ele cunhado, o qual ganhou a academia, a mídia e os discursos políticos de todos os matizes, popularizando-se bastante em tempos recentes. Essas teorias conseguiram dar uma explicação satisfatória, em bases microeconômicas, ao fenômeno da transição demográfica, não obstante as críticas advindas de outras abordagens analíticas – principalmente da própria Demografia.

A teoria do crescimento econômico, por outro lado, ganhou com Robert Solow (1956) seu principal *benchmark* teórico. Solow adotou sem maiores refinamentos o modelo populacional de Malthus, mas após o modelo de Solow se difundir nos meios acadêmicos, as idéias que passaram a nortear a pesquisa sobre crescimento econômico foram no sentido de endogeneizar as variáveis econômicas fundamentais propostas no modelo original. As contribuições mais importantes foram na direção de explicar o chamado progresso técnico, previsto no modelo de Solow como o verdadeiro motor do crescimento. O comportamento dos agentes em termos de determinação da taxa de poupança e de consumo ao longo do seu ciclo de vida também recebeu importantes contribuições através dos modelos de gerações sobrepostas. Finalmente, o modelo original, a um setor econômico, e com uma função de produção sobre a qual foram feitas sérias restrições teóricas, foi reformulado à base de novas hipóteses sobre o comportamento da função de produção e a ampliação para uma economia a mais de um setor, para incluir o capital humano no modelo – começando a dialogar com as proposições de Becker, portanto. Em alguns desenvolvimentos a população chegou mesmo a ganhar importância diferente daquela proposta no modelo original: de restrição, passou a ser fator incremental ao crescimento, na corrente que propõe, com um caráter bastante schumpeteriano, uma “economia das idéias”. Michael Kremer (1993), Paul Romer (1989, 1990) e Charles Jones (1997) são expoentes dessa linha de pensamento. No entanto, em todas essas formulações o tratamento dado à população é, demograficamente falando, questionável. A força de trabalho –



geralmente identificada (ou confundida) com a própria população – ela continua sendo tratada como se estivesse sempre crescendo a taxas constantes exogenamente dadas. Salvo por poucas análises empíricas que tentam diferenciar população de força de trabalho, utilizando variáveis explícitas de população economicamente ativa ao invés de população total, a lógica permanece simplificadora. O fato observado pelos demógrafos – de que as populações apresentam um padrão de crescimento temporal variável, não constante e muito menos linear, e que, ainda, em alguns casos essa variação se dá num intervalo de tempo relativamente curto – não foi trazido à teoria do crescimento econômico de forma apropriada. A transição demográfica e seus efeitos sobre o crescimento econômico dos países não foi ainda plenamente absorvida e traduzida em termos de análise econômica. Apenas recentemente essa preocupação começou a aparecer na literatura, tanto teórica quanto empírica. Nosso objetivo aqui é, portanto, contribuir modestamente com essa vertente analítica.<sup>1</sup>

O primeiro capítulo do presente trabalho apresenta uma síntese da literatura que trata da análise econômica dos fenômenos populacionais ou, o seu *dual*, da análise demográfica dos efeitos econômicos sobre a população. A discussão das correntes analíticas que tomam os fenômenos populacionais de forma pessimista, otimista ou neutra são aí apresentadas sucintamente, juntamente com a Teoria da Transição Demográfica. Neste primeiro capítulo, introduzimos ainda a discussão sobre o conceito de bônus demográfico, o qual constitui-se num importante aspecto da transição demográfica em termos de resultados econômicos de longo prazo para o país.

No segundo capítulo, apresentamos as projeções populacionais para o Brasil no período de 2010 a 2050. O objetivo aí é mostrar como a mudança nas estruturas etárias da população brasileira, ao longo das próximas décadas, poderá propiciar um primeiro bônus demográfico para o país e lançar as pré-condições, em termos populacionais, pelo menos, para a obtenção de um segundo bônus após o fim do primeiro. O estudo é baseado em projeções populacionais da Divisão de População da Organização das Nações Unidas. Finalmente, no capítulo terceiro, concluímos o presente trabalho com um balanço de questões que emergem do debate sobre as possibilidades do Brasil passar por um bônus demográfico nas próximas décadas. Algumas questões de política são colocadas, como parte desse debate.

# CAPÍTULO 1

## ***População e economia***

O objetivo deste capítulo é realizar uma revisão abreviada da literatura sobre as relações entre economia e população, mais especificamente entre as implicações das variáveis populacionais sobre o crescimento econômico. A abrangência desta revisão será obviamente bastante modesta e limitada, dado os objetivos do presente trabalho.<sup>2</sup> A ênfase será em apresentar a discussão marginal, na teoria econômica, sobre a interligação entre variáveis econômicas e demográficas a partir da Teoria da Transição Demográfica, e dos modelos dos chamados bônus demográficos, a serem apresentados mais detalhadamente.

### **1.1 - O debate clássico: economia e população**

Na tradição clássica, coube a Malthus, com seu “*Essay on the principle of population*”, de 1798, introduzir a variável populacional com maior critério no debate da *economia política*. Em síntese, o modelo analítico de Malthus possuía dois componentes fundamentais: a existência de alguns fatores de produção – fundamentalmente a terra, cuja oferta era fixa, implicando retornos decrescentes à escala – e a resposta positiva da taxa de crescimento populacional à elevação das condições de vida. Basicamente, o modelo malthusiano implicava que, na ausência de mudanças tecnológicas e na limitação da disponibilidade de terras, o tamanho da população tenderia para um equilíbrio, ao nível de subsistência. Cada vez que as condições de vida eram favorecidas pela elevação do nível de salários acima daquele chamado por ele de salário de nível de subsistência, as famílias tendiam a ter mais filhos e assim, acelerar o crescimento populacional. Na ocorrência desses eventos, entravam então em cena os chamados “cheques malthusianos”, consistindo em que quando a população crescia acima do seu nível de equilíbrio, efeitos externos se apresentavam como processos que obrigatoriamente

devolviam o estoque de população ao nível de equilíbrio (fomes, epidemias, guerras, ou o auto-controle da fecundidade por parte dos indivíduos, via casamentos tardios).<sup>3</sup> Para Malthus, enquanto a produção de alimentos crescia apenas geometricamente, a população tendia a crescer exponencialmente.<sup>4</sup>

A teoria malthusiana se aplica em geral com modesta precisão ao desenvolvimento histórico das populações anteriores ao seu período de análise. Galor e Weil (2000) defendem que as idéias de Malthus são consistentes com a evolução da tecnologia, população e produto per capita para a maior parte da história da humanidade. Simon (1977) defende que a comprovação empírica das idéias malthusianas depende da extensão do período em análise. Dessa forma, a tese malthusiana parece explicar bem o caso da China nos dois mil anos anteriores à teoria, mas o mesmo não vale para a Roma, Pérsia e Índia na antiguidade. Segundo o autor, as previsões de Malthus não podem ser confirmadas ou falseadas sem se delimitar um lugar específico em um dado intervalo temporal.

Na verdade, embora o foco do debate clássico fosse outro, os aspectos populacionais da economia política estiveram presentes também nos textos de outros pensadores, cujas posições geralmente se dividiam entre duas perspectivas de pensamento a respeito da relação entre a população e a economia: uma perspectiva otimista, da qual participam, entre outros, Goodwin, Adam Smith e Condorcet,<sup>5</sup> e a perspectiva sombria – de onde veio a idéia da ciência econômica como “ciência lúgubre” – de Malthus. De fato, a teoria malthusiana era extremamente pessimista em relação às possibilidades de desenvolvimento econômico *pari passu* ao crescimento populacional. Enquanto isso, Godwin, ainda em 1793 – cinco anos, portanto, antes de Malthus – em seu “*Enquiry concerning political justice*”, havia defendido que o destino da humanidade é determinado pelas suas instituições, ou seja, não pelas auto intituladas “leis imutáveis” que a teoria malthusiana viria invocar algum tempo depois. Malthus refutou a tese de Godwin afirmando que as instituições são superficiais em relação às leis naturais (*apud* Simon, 1977). De maneira geral, a teoria malthusiana foi tão impactante em seus aspectos negativos a respeito do efeito do crescimento populacional sobre a economia que obscureceu a perspectiva otimista que Adam Smith, por exemplo, havia lançado sobre a importância do crescimento populacional para o aumento da riqueza das nações. Hansen (1939) argumenta que Adam Smith entendia que o crescimento populacional era a um só tempo causa e consequência do progresso econômico. A divisão do trabalho, segundo ele, levaria a um aumento da demanda por trabalho e elevaria o nível de salários, criando condições econômicas favoráveis ao crescimento da população. Ao mesmo tempo, o aumento da população, ampliando os mercados e incentivando o investimento, facilitava a divisão do trabalho e a produção de riqueza. É

importante destacar, portanto, que não é verdade que a perspectiva clássica a respeito da economia da população fosse unicamente pessimista: para Adam Smith, havia uma interconexão causal e de dupla direção entre progresso econômico, formação de capital e crescimento populacional, já que a produtividade dependia da divisão do trabalho e, esta última, do tamanho do mercado. As teses de Malthus foram refutadas pelos fatos pouco tempo antes do período em que foram publicadas, dado que observou-se crescimento populacional na Inglaterra e em suas colônias nos séculos XVIII e XIX, paralelamente à elevação das condições de vida, com grande progresso tecnológico. Tal observação fez nascer mais tarde a idéia de que o crescimento tecnológico é independente e pode ser mais acelerado que o crescimento populacional – a tecnologia “vence” a corrida com a população (Simon, 1977).

## 1.2 – População Malthusiana *versus* Transição Demográfica

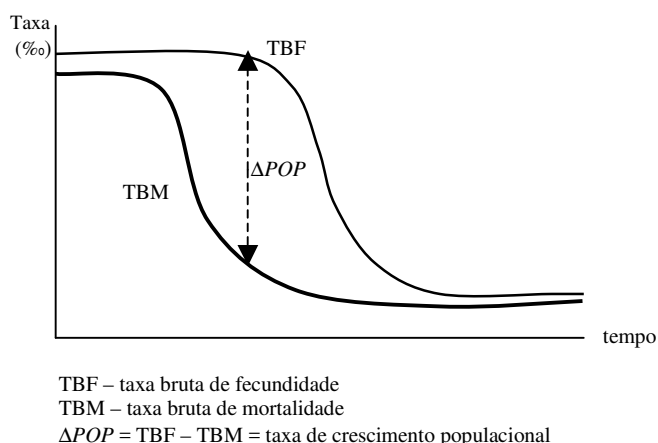
Contrariamente à longa história de crescimento populacional e tecnológico ínfimos ao longo dos séculos anteriores à Revolução Industrial – os quais embasaram a análise malthusiana – a partir do século XVIII as populações européias passaram a exibir crescimento tanto das condições de vida quanto das tecnologias de produção (agrícola ou manufatureiras). O crescimento populacional vertiginoso predito por Malthus para o caso de uma elevação das condições de vida acima daquelas permitidas pelos salários de subsistência não se verificou, cedendo lugar a um novo e importante fenômeno: a *transição demográfica*, iniciada em alguns países do continente europeu e naqueles de colonização anglo-saxã (Estados Unidos, Canadá e Oceania), e, a partir daí, observada com consistente regularidade nas diversas populações dos países ao redor do mundo. A transição demográfica constitui um fenômeno demográfico fundamental para a compreensão da dinâmica populacional mundial desde o período da Revolução Industrial. Até então, a população mundial, exibindo altas taxas de mortalidade e natalidade, crescia em ritmo muito lento (Lee, 2003; Bloom, Canning e Sevilla, 2002).

A transição demográfica é iniciada com a redução significativa das taxas de mortalidade, devido inicialmente à melhor prevenção e combate de doenças e infecções contagiosas através da melhoria das condições de salubridade nos centros urbanos industriais. Esse fato foi observado nos países europeus à medida que a industrialização se propagava pelo continente, paralela ao aumento da urbanização. À medida que a renda das famílias aumentava e maior conhecimento da ação de germes e bactérias era difundido, melhorias na higiene pessoal também contribuíam para a redução da mortalidade das populações européias. Houve

também melhorias nutricionais significativas na dieta das populações urbanas, resultando em maiores expectativas de vida e redução da mortalidade infantil.

Após o declínio da mortalidade, segue-se uma transição do padrão de fecundidade das populações: de uma alta fecundidade, as famílias passam a ter cada vez menos filhos. A explicação para essa mudança no padrão de fecundidade ocupará uma parte deste capítulo, portanto, não nos deteremos em tentar compreendê-la por hora. O que é importante observar é que o processo de transição demográfica pode então ser sintetizado dessa forma: 1) a população é beneficiada pela redução da mortalidade (principalmente infantil) e progressivo aumento da expectativa de vida; 2) após um intervalo de tempo, a fecundidade acompanha a queda da mortalidade e também se observa a sua redução, com as famílias tendo menos filhos; 3) durante o período inicial, em que a mortalidade se reduz mas a fecundidade se mantém alta, a população passa por uma aceleração no seu crescimento – dado pela magnitude da diferença entre as duas taxas – e esse crescimento se dá basicamente nas coortes etárias mais jovens; 4) quando a fecundidade cai, então o crescimento populacional se desacelera, a população vai se tornando mais adulta e as duas taxas que iniciaram o processo tendem a se encontrar novamente numa trajetória mais ou menos paralela, mas a níveis muito reduzidos; 5) finalmente, a população inicia seu processo de envelhecimento, à medida que as coortes adultas se tornam mais idosas. O Gráfico 1.1 mostra esquematicamente o padrão da transição demográfica.<sup>6</sup>

A transição demográfica transformou o padrão de crescimento populacional, alterou a composição etária das populações dos países e levou a um crescimento populacional sem precedentes na história da humanidade, ao longo principalmente do século XX. Lee (2003, p. 167, tradução nossa) sintetiza assim a dinâmica desse processo: “Antes do início da transição demográfica, a vida era breve, os nascimentos eram muitos, o crescimento era lento e a população era jovem. Durante a transição, primeiro a mortalidade e então a fecundidade declinaram, primeiro causando uma aceleração das taxas de crescimento populacional e em seguida uma desaceleração novamente, movendo-se para baixa fecundidade, vida longa e população envelhecida.”<sup>7</sup>

**Gráfico 1.1 – Transição Demográfica**

### 1.3 – Implicações econômicas da Transição Demográfica e o debate em torno da explosão populacional de meados do século XX

Com a transição demográfica, a predição de crescimento exponencial deu lugar à perspectiva de crescimento populacional logístico.<sup>8</sup> No entanto, em meados do século XX o efeito da transição demográfica nos países menos desenvolvidos parecia apontar para uma explosão populacional, razão pela qual a discussão sobre população e economia migrou para a análise a respeito das implicações do crescimento populacional explosivo sobre a economia. Mais uma vez, o debate era entre correntes otimistas e pessimistas a respeito do efeito desse crescimento populacional acelerado sobre o resultado econômico dos países.

O trabalho de Kuznets (1966) marca a perspectiva otimista em relação ao efeito da transição demográfica sobre a economia. Kuznets analisa o crescimento populacional já em termos de transição demográfica – embora não utilize esse termo – referindo-se aos efeitos das reduções das taxas de mortalidade, seguidos pela redução das taxas de fecundidade, levando ao crescimento populacional e à mudança da estrutura etária, acrescentando ainda o efeito das migrações sobre a mudança populacional. Na sua análise, como em Adam Smith, essas mudanças nas variáveis demográficas que levaram ao crescimento populacional são tanto resultado do crescimento econômico quanto trabalham no sentido de influenciar esse crescimento. Ele argumenta que a transição demográfica se deu em favor dos grupos etários adultos, levando ao aumento do número de pessoas em idade ativa, e reduzindo o desperdício econômico representado pela alta mortalidade infantil e pelas altas taxas de morbidade (Kuznets, 1980). O crescimento populacional dava sustentação à elevação dos níveis de vida, à ampliação da força de trabalho e do suprimento de conhecimento útil – um aspecto importante do que mais

tarde viria a ser chamado de “capital humano” por Becker (1993) ou “economia das idéias” em Romer (1989; 1990) e Jones (1997). Além disso, Kuznets aponta para o fato de que as mudanças demográficas levavam as populações dos países menos desenvolvidos a mudarem o perfil de famílias grandes para famílias pequenas, ajustadas às oportunidades econômicas. Em síntese, Kuznets caracterizou o crescimento econômico moderno como apresentando uma característica distintiva fundamental: a combinação de taxas elevadas de crescimento populacional com elevadas taxas de crescimento do produto *per capita*.

A perspectiva de Kuznets é em parte compartilhada por outro autor cujo foco principal era explicar a possibilidade de desenvolvimento econômico partindo-se de uma situação de oferta ilimitada de mão-de-obra: W. Arthur Lewis (Lewis, 1954). Lewis apresenta uma postura relativamente neutra em relação ao impacto de crescimento populacional sobre a economia, partindo da mesma premissa de que é o crescimento econômico que engendra a possibilidade de crescimento populacional. Lewis argumenta que em países muito pobres, cujas economias são ainda atrasadas, baseadas na produção agrícola de subsistência, serviços domésticos e mercados informais, com produtividade marginal do trabalho muito baixa (e até mesmo negativa), a existência de um salário de subsistência levaria à possibilidade de um suprimento ilimitado de mão-de-obra, estimulado pelo deslocamento de trabalhadores dos setores atrasados da economia para o nascente setor industrial. O crescimento populacional seria uma das fontes adicionais a essa oferta ilimitada de mão-de-obra, e, caso ocorresse, deveria ser consequência do início do processo de crescimento econômico via industrialização. Lewis já aventa para a possibilidade de que não haveria nenhuma tendência explosiva de crescimento populacional, uma vez que a velocidade de crescimento populacional se reduziria com o passar do tempo. Um trabalho importante nessa linha de pensamento é o de Boserup (1965; 1981), que vê no crescimento populacional um estímulo à inovação no setor agrícola, como resposta ao aumento da demanda por alimentos. Para Boserup, sem o aumento da pressão populacional não ocorre incentivo a mudanças nas técnicas agrícolas. O crescimento populacional, portanto, estimula o uso de novas tecnologias agrícolas que resultam em progresso técnico e maior produtividade na produção de alimentos. A tese da autora choca-se frontalmente, portanto, com as idéias malthusianas.

A interpretação otimista do crescimento populacional frente ao crescimento econômico, no entanto, encontrou na obra de Coale e Hoover (1958) uma importante tese refutadora. Como bem colocam Paiva e Wainjman (2005), Birdsall (1988) e Kelley (2001), no pós-guerra a discussão a respeito da relação população/economia estava totalmente dividida – outra vez, diga-se de passagem – entre os pessimistas, que entendiam que a população crescia muito

rapidamente em relação aos recursos disponíveis, constituindo-se, portanto, num impedimento ao crescimento econômico, e os otimistas, os quais acreditavam que o crescimento populacional estimularia o consumo e ofereceria a mão-de-obra necessária ao crescimento. Nesse período, de reconstrução européia via Plano Marshall e de rápido crescimento do dinamismo econômico dos países do então chamado “Terceiro Mundo”, o processo de desenvolvimento era identificado por muitos com a industrialização em estágios, nos moldes formulados por Rostow (1961). Com a expansão da industrialização, ampliavam-se os centros urbanos e parcela crescente da população se concentrava em atividades informais. Observava-se a queda contínua da mortalidade infantil, graças à difusão de antibióticos e de diversas medidas sanitárias e higiênicas. Como resultado desse processo, o crescimento demográfico – e, paralelamente, a pobreza – se aceleravam. Nesse contexto, o debate sobre crescimento econômico e populacional se torna central nas discussões sobre desenvolvimento nos anos de 1960.

O livro de Coale e Hoover (1958) surge então de forma inovadora, baseando-se em amplo estudo realizado pelos autores, tomando como referências a Índia e o México, examinando os efeitos das mudanças na estrutura etária desses países sobre seu processo de crescimento econômico. Kelley (2001) coloca que o trabalho desses autores articulou importantes ligações teóricas entre população e economia, a partir do paradigma da época sobre o crescimento econômico, ou seja, analisando quase exclusivamente pela ênfase em formação de capital. Coale e Hoover demonstraram a incidência dos efeitos adversos da explosão populacional sobre o crescimento econômico, sem dar atenção a quaisquer impactos positivos desse processo. A conclusão dos autores pode ser sintetizada em duas proposições: a) o rápido crescimento populacional desses países – resultado da primeira fase de suas transições demográficas – se dava pela ampliação da parcela da população que era economicamente dependente (crianças e idosos, mas com peso muito maior para as crianças e as coortes mais jovens da população) levando ao aumento da razão de dependência, e esse aumento da razão de dependência leva ao aumento do consumo das famílias e conseqüente redução da poupança; b) o aumento da razão de dependência drena investimentos públicos orientados para o crescimento econômico (como, por exemplo, em infra-estrutura) forçando os governos a direcioná-las para áreas ligadas ao cuidado com as famílias (saúde e educação), conseqüentemente o declínio da razão de dependência resultaria em redução dos níveis de consumo das famílias e ampliação da poupança. Assim, a argumentação de Coale e Hoover era de que a ampliação da população dependente sobre a população economicamente ativa traria como conseqüência baixas taxas de poupança e conseqüente redução do crescimento econômico dos países mais pobres. O efeito do crescimento populacional sobre a economia seria, ao contrário do *capital deepening*, ou



aprofundamento do capital, *capital shallowing*, ou seja, em tradução grosseira, tornar a razão capital por trabalhador “mais rasa”. Como coloca Kelley (2001), o trabalho de Coale e Hoover exerceu influência substancial na pesquisa acadêmica econômico-demográfica nos anos de 1970, bem como nas formulações de políticas ligadas ao controle de natalidade.

Coube a Julian Simon (Simon, 1977; 1981), com uma postura mais otimista a respeito do crescimento populacional, recolocar o debate com novo direcionamento. Com destaque para a sua obra de 1981, a ênfase de Simon se dava sobre a relação população/economia no longo prazo, baseado em simulações sobre os parâmetros e variáveis populacionais, na tentativa de mostrar que o crescimento populacional poderia ser uma condição favorável ao crescimento econômico. Nesse trabalho, o autor argumenta que: a) um crescimento populacional moderado, no longo prazo (delimitado por ele como um período de trinta a cem anos), tem efeito positivo nas condições de vida dos países mais e também nos menos desenvolvidos, quando comparado a um crescimento rápido ou estacionário; b) historicamente, os períodos em que existiram picos de população em determinadas civilizações ou regiões coincidiram com períodos de maior prosperidade econômica nesses lugares; c) o aumento do uso de recursos naturais (como, por exemplo, petróleo e ferro) por causa do aumento da população geralmente não aumenta a escassez desses recursos (em termos econômicos), pois o crescimento populacional induz a busca e/ou criação de novos suprimentos, substitutos para as mesmas necessidades desses recursos; d) ainda que o aumento da riqueza leve a aumento populacional no curto prazo, o mesmo processo leva à redução do crescimento populacional no longo prazo. O efeito-demonstração mais destacado na obra de Simon em relação à sua tese era a correlação notavelmente negativa, no longo prazo, entre os preços (reais ou relativos) da maioria dos recursos naturais e o seu crescente consumo em termos mundiais, estimulados, entre outros fatores, pelo crescente número de habitantes em praticamente todos os países. Simon deu especial atenção aos efeitos de escala de uma maior densidade populacional, na esteira das proposições formuladas por Adam Smith e ainda – na sua argumentação – pelo próprio Keynes.<sup>9</sup> Esse efeito escala da população foi uma das negligências mais importantes do enfoque de Coale e Hoover.

Em síntese, os principais trabalhos e estudos de natureza oficial (Conferências internacionais sobre população, por exemplo) foram publicados com ênfase ora numa linha pessimista, ora numa perspectiva um tanto mais otimista em relação ao impacto do crescimento populacional acelerado observado no século XX na maioria dos países, como efeito direto da primeira fase da transição demográfica. Os principais trabalhos que resultaram desse debate são explorados por Birdsall (1988), Kelley (2001), Birdsall, Kelley e Sinding (2001). O resultado

final desse embate foi aquilo que Kelley chama de *consenso revisionista*, o qual resulta de uma série de estudos que testaram algumas das principais proposições do pensamento pessimista e chegaram a resultados diferentes daqueles propostos. Kelley enumera como principais conclusões do consenso revisionista: a) a não comprovação da exaustão de recursos naturais não-renováveis face à explosão populacional – o problema havia sido, na verdade, mal-colocado pela corrente pessimista; b) a tese de que o crescimento populacional exercia uma pressão negativa sobre as taxas de poupança não encontrou comprovação empírica – embora algum *capital shallowing* tenha sido realmente observado, seu impacto para o crescimento econômico não foi suficientemente importante; c) a alegação de que o crescimento populacional drena investimentos produtivos para investimentos menos produtivos não se sustenta com base nos dados – o financiamento dos chamados “gastos improdutivos” foi feito o mais das vezes com algum déficit público e/ou pelo uso mais eficiente dos recursos disponíveis. Ainda segundo Kelley, o revisionismo reduziu a importância relativa do crescimento populacional como fonte de crescimento econômico, abolindo certas posições de certa forma dogmáticas da relação entre população e economia.

Bloom, Canning e Sevilla (2002) chamam de neutralista à corrente analítica que surgiu nos anos de 1980, sendo predominante ainda hoje, para a qual não existe efeito significativo das mudanças populacionais sobre o crescimento econômico. Grande parte da perspectiva neutralista vem embasada nos resultados empíricos do consenso revisionista. Outros trabalhos empreenderam então a tentativa de conciliar os resultados históricos, com destaque para o trabalho de Galor e Weil (2000), cuja proposição fundamental é que o regime de crescimento populacional malthusiano e o regime de aceleração não são competidores, e sim dois regimes que se sucedem durante o processo histórico: as populações mundiais passam do regime malthusiano para um regime de crescimento populacional acelerado, resultando, finalmente, num regime pós-malthusiano semelhante ao observado atualmente nos países desenvolvidos. Vários trabalhos de natureza mais teórica emergiram no sentido de propor métodos de otimização da relação entre população e crescimento econômico (Dasgupta, 1969; Samuelson, 1975; Guerrini, 2006; ver a respeito Van Praag, 1988).

#### **1.4 – Enfoques econômicos sobre fecundidade e mortalidade**

Um dos debates mais importantes sobre a interligação entre população e economia é aquele que teve origem nos trabalhos de Gary S. Becker (Becker, 1960; 1965; 1981), que formalizaram modelos que descrevem os incentivos econômicos – os chamados

microfundamentos – que regem os padrões de fecundidade das famílias, explicando assim, em termos microeconômicos, os fatos estilizados observados na transição demográfica. Os modelos de Becker foram importantes ainda na formulação do importante conceito econômico de *capital humano*, bem como no desenvolvimento de uma verdadeira escola de pensamento a respeito da relação entre a demografia e o crescimento econômico a partir de microfundamentos. Em termos de transição demográfica, a ênfase de Becker nas motivações econômicas procura explicar a redução da fecundidade das famílias à medida que (seguindo aqui a terminologia de Galor e Weil, 2000), as populações passam do regime de crescimento populacional malthusiano para o pós-malthusiano.

Em síntese, esses modelos partem do princípio de que os filhos constituem uma categoria especial de bens: a um só tempo eles são “bens de consumo” das famílias, no sentido de que geram satisfação para os pais, (nesse caso, a “demanda” por filhos é chamada de altruísta). Por outro lado, os filhos também constituem um tipo de “bem de investimento”, na medida em que eles podem ser utilizados para ajudar os pais no trabalho – na agricultura de subsistência ou na pequena empresa familiar, por exemplo – e/ou garantir uma espécie de seguro para os pais durante sua velhice, caso em que o motivo de demanda por filhos é do tipo egoísta. A idéia por trás dessa diferenciação é que em sociedades atrasadas economicamente, onde os mercados para seguridade social para idosos são incompletos ou mesmo inexistentes os filhos constituem um investimento dos pais para o cuidado deles mesmos quando estes forem idosos. Nessas sociedades, portanto, prevalece o motivo investimento, ou egoísta, na geração de filhos. Como nestas populações a incidência de mortalidade infantil é elevada, as famílias tendem a ter muitos filhos, a fim de ampliar a probabilidade de que pelo menos um deles possa garantir o cuidado dos pais na velhice. Em vista disso, o perfil dessas populações é de alta fecundidade, correspondente às fases iniciais da transição demográfica.<sup>10</sup>

O modelo de comportamento econômico da fecundidade de Becker pode ser formulado em linhas gerais da seguinte forma<sup>11</sup>: a “produção” dos filhos ocorre nas famílias, sendo o tempo uma importante *commodity* (escassa por natureza) tanto de produção quanto de consumo por parte dos pais. A demanda por filhos é dada pela maximização de uma função de utilidade que inclui tanto o número de filhos (quantidade) quanto a qualidade dos mesmos (entendida em linhas gerais como o nível educacional proporcionado pelos pais aos filhos), junto com os demais bens de consumo:

$$U = u(N, Q, Z) \tag{1.1}$$

onde  $N$  é o número de filhos,  $Q$  é a qualidade para cada filho em termos de investimento na educação de cada um deles, e  $Z$  é a taxa de consumo de todos os outros bens. Essa função é maximizada pelos pais, sujeita a uma função de produção linear e homogênea na qual a produção dos filhos ( $NQ$ ) bem como de  $Z$  requer não somente dinheiro, mas também *tempo*, ou seja:

$$C = NQ = f(t_c, x_c) \quad (1.2)$$

Nesta função,  $t_c$  e  $x_c$  são vetores da quantidade total de tempo e de bens que os pais dedicam aos filhos durante seu tempo de vida;  $C$  é então uma medida do “serviço” prestado aos filhos, igualando-se a  $NQ$ . A família tem, portanto, uma restrição orçamentária completa definida em termos de renda não proveniente do trabalho e do valor total do tempo dos pais:

$$I = NQ \cdot \pi_c + NP_N + QP_Q + Z \cdot \pi_z \quad (1.3)$$

onde  $I$  é a renda total da família,  $\pi_c$  e  $\pi_z$  são os preços-sombra da minimização de custos respectivamente de  $C$  e  $Z$ ,  $P_N$  é o preço fixo do componente de custos dos filhos independente do nível escolhido de qualidade dos mesmos, e, pelo mesmo raciocínio,  $P_Q$  é o preço fixo do componente de custo da *qualidade* dos filhos, independente da quantidade dos mesmos. Essa restrição orçamentária reflete o fato de que todos os recursos que os pais dedicam à “produção” de filhos poderiam ter sido alocados para a produção de mercado ou lazer. Resolvendo as condições de primeira de ordem, obtemos um sistema de equações de demanda que, na sua forma reduzida podem ser expressas como as funções:

$$N = N(I, \pi_c, \pi_z, P_N, P_Q) \quad (1.4)$$

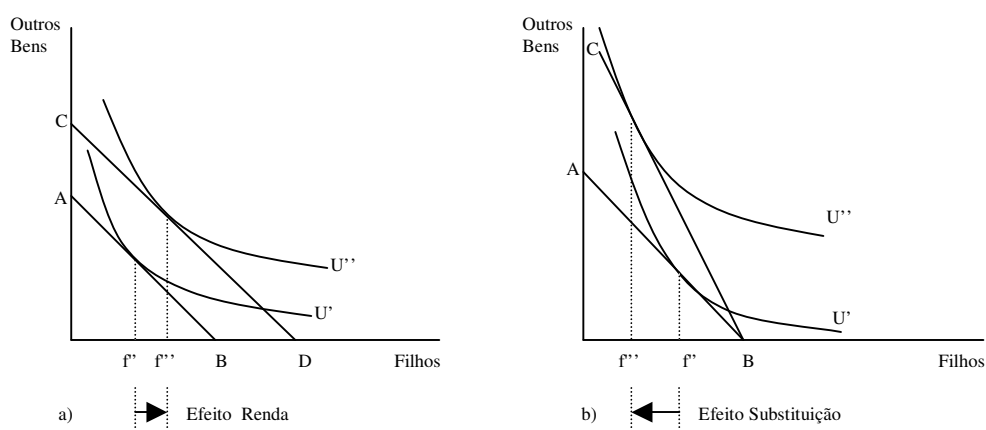
$$Q = Q(I, \pi_c, \pi_z, P_N, P_Q) \quad (1.5)$$

$$Z = Z(I, \pi_c, \pi_z, P_N, P_Q) \quad (1.6)$$

O sistema mostra então que a demanda por filhos, tanto em número quanto em qualidade, e ainda a demanda por outros bens é função de todos os preços e da renda, e que a qualidade e quantidade dos filhos são variáveis dependentes determinadas conjuntamente. Nesse sistema, o conjunto de “serviços” relacionados à produção dos filhos é considerado um bem normal: um aumento da renda dos pais corresponde a uma maior demanda por filhos, tudo o mais constante. Esse caso é exibido na parte *a* do Gráfico 1.2.

No gráfico, o eixo horizontal corresponde ao número de filhos, e todos os outros bens estão no eixo vertical. Se um casal não possui filhos, então toda a sua renda é utilizada no consumo de outros bens (o ponto A, no eixo das ordenadas). À medida que o número de filhos aumenta, a parcela da renda gasta com outros bens diminui. O segmento de reta AB, portanto, mostra a restrição orçamentária inicial dos pais. No caso de um aumento permanente da renda – se, por exemplo, a renda da família viesse da propriedade de algum tipo de ativo que se valorizasse em termos reais e de forma permanente – como é mostrado no painel *a*, essa família teria deslocada toda a sua restrição orçamentária mais para a direita (de AB para CD), levando a família para uma curva de utilidade mais elevada (de  $U'$  para  $U''$ ), com correspondente aumento no número de filhos (de  $f'$  para  $f''$ ). Dado o aumento da renda e mantidos fixos todos os demais preços, a renda adicional permitiria um número maior de filhos.<sup>12</sup>

**Gráfico 1.2 – Efeitos Renda (a) e Substituição (b)**



Para o caso da renda dos pais se originar do trabalho assalariado, os salários implicam que o custo de oportunidade de utilização do tempo dos pais é relativamente alto. A criação de filhos é reconhecidamente tempo-intensiva, portanto, a demanda por filhos implica numa exigência de tempo que deve ser levada em conta. Neste caso, supondo um aumento de salários – ou seja, um aumento do valor do tempo dedicado ao trabalho – a reta orçamentária não se desloca paralelamente, e sim passa a refletir o fato de que os demais bens se tornaram mais baratos em relação aos filhos, pois o intercepto vertical agora se encontraria num ponto acima de A. A reta orçamentária se torna mais inclinada, sofrendo uma rotação em torno de B, (ver a parte *b* do Gráfico 1.2): agora a renda do casal permitiria maior consumo de outros bens, o que leva a concluir que a nova situação corresponde a um aumento do custo de oportunidade de ter

filhos. A renda aumentou, mas o custo de oportunidade de ter filhos também: cria-se assim um efeito substituição dos filhos em direção ao consumo de outros bens, bem como um efeito renda. O efeito substituição induziria uma redução na fecundidade, enquanto o efeito-renda a aumentaria. O efeito líquido é, portanto, ambíguo – o painel *b* do Gráfico 1.2 mostra o caso em que o efeito final é uma redução na fecundidade.<sup>13</sup> Nas economias mais desenvolvidas, aspectos ligados ao aumento do valor do tempo de trabalho, bem como a inserção maior da mulher no mercado, resultam em que o custo de oportunidade de ter filhos é maior, e os pais resolvem esse *trade off* com menor número de filhos por casal. A tendência de redução no número de filhos é compensada, por outro lado, pelo aumento da “qualidade” dedicada a eles (em termos de investimento em sua educação e saúde). Em termos de teoria econômica, a obra de Becker permitiu um avanço significativo na análise da interligação entre população e economia a partir de um referencial teórico econômico bem definido. No rastro de seus escritos surgiram então importantes contribuições, em termos de teoria econômica, à descrição da interligação entre as variáveis demográficas e seus efeitos sobre a economia.<sup>14</sup>

Uma das contribuições mais importantes veio do próprio Becker e o já citado conceito de *capital humano* (Becker 1993). O capital humano, para resumir sem maiores preocupações quanto à precisão de uma definição completa, se refere à capacidade intelectual dos indivíduos resultante da educação formal, aprendizado no trabalho, bem como de suas condições gerais de saúde. O conceito foi absorvido de forma ampla na teoria do crescimento econômico que surgiu com os refinamentos do modelo de Solow, principalmente a partir da utilização em trabalhos empíricos de variáveis específicas para educação ou efeito aprendizado do trabalho como *proxies* para o capital humano. O capital humano permitiu uma visão menos restrita da participação do capital – e mais ainda, um novo entendimento do que vem a ser capital em sentido mais amplo – nas funções de produção utilizadas nos modelos de crescimento.

Além da importância do capital humano, a partir das formulações de Becker vários modelos econômico-demográficos surgiram para investigar outras importantes relações entre população e economia, como já foi comentado. Entre essas relações, o impacto da mortalidade sobre o desenvolvimento econômico passou a ganhar atenção por parte dos economistas. Preston (1980) e Kuznets (1980) seguiram nessa linha de investigação, estudando os efeitos da redução da mortalidade sobre o desempenho econômico a partir do impacto positivo que a menor mortalidade tem sobre o crescimento populacional. Meltzer (1992) defendeu uma importante tese (sob orientação do próprio Becker) mostrando que o declínio da mortalidade exerceu um papel fundamental no processo de desenvolvimento econômico, tendo a idéia do capital humano como base para a sua análise: uma vez que o capital humano está incorporado

em pessoas, a redução da mortalidade aumenta os retornos (econômicos) da educação e promove impacto positivo sobre o nível de investimentos. Soares (2005) desenvolveu um modelo formal de análise onde propõe (também com foco na explicação econômica da teoria da transição demográfica) que as reduções na mortalidade são a principal força-motriz do desenvolvimento econômico: ao dar partida à transição demográfica, as reduções da mortalidade induzem as reduções de fecundidade e levam, por fim, ao aumento das taxas de acumulação de capital humano. Barro e Becker (1989) levam a análise da escolha microeconômica da fecundidade para um modelo de crescimento econômico de longo prazo. Becker, Philipson e Soares (2005) utilizam o aumento da longevidade para tratar o tema da redução da desigualdade entre países, mostrando que essa variável é quantitativamente importante: incorporando os ganhos em longevidade, o perfil de aumento da desigualdade entre países (geralmente considerado levando-se em conta somente variáveis econômicas “puras”, como o PIB per capita) é colocado sobre outra perspectiva.

### 1.5 – A análise das implicações econômicas das estruturas etárias

Parte significativa do debate sobre população e economia foi feita em torno dos aspectos quantitativos da variação populacional, tendo como idéia básica a percepção de que a população crescia rapidamente. Somente a partir da teoria da transição demográfica é que a discussão se direcionou para os aspectos qualitativos do fenômeno populacional, seguindo-se aí as contribuições de Becker no aprofundamento da análise mais qualitativa. No entanto, mais recentemente um novo aspecto, inovador nessa análise qualitativa, é o conceito de *demographic dividend* – dividendo demográfico, em uma tradução literal; *bônus demográfico*, daqui por diante – a partir do qual se passou a pensar num possível efeito positivo da mudança da estrutura etária da população sobre o desempenho econômico dos países.<sup>15</sup> Embora o conceito tenha emergido aqui e ali como parte das discussões a respeito da transição demográfica, uma análise mais detalhada das idéias a respeito do bônus demográfico é encontrada em Bloom, Canning e Sevilla (2002), e sua formalização foi realizada por Mason (2005:1 e 2005:2) e Lee e Mason (2006). No Brasil, Carvalho e Wong (1998), Wong (2005) e Rios-Neto (2005) estão entre os primeiros estudos a tratar sobre o tema.

O bônus demográfico resulta da fase em que a transição demográfica possibilita uma mudança na relação entre população em idade dependente e a população em idade economicamente ativa. Com o correr do tempo, durante a transição demográfica, as populações

jovens – que prevalecem durante a fase intermediária do processo – atingem suas idades adultas e se tornam economicamente ativas. Uma vez que a população como um todo está reduzindo a velocidade do seu crescimento, com a queda na fecundidade, esse aumento da população adulta traz como resultado uma diminuição da razão de dependência entre as pessoas em idade economicamente dependentes – pessoas em idades mais jovens, entre zero e 15 anos, e as mais idosas, acima dos 65 anos, por convenção – em relação à parcela da população em idade economicamente ativa. O conceito de bônus demográfico, portanto, captura o modo pelo qual as mudanças na estrutura etária, advindas com a transição demográfica, podem afetar o desempenho econômico.

A idéia econômica por trás do bônus demográfico é bem simples: mantidos fixos o produto por trabalhador, as taxas de participação da força de trabalho no produto e as taxas de desemprego, nas palavras de Mason (2005:1, p. 2), “um aumento da parcela da população em idade ativa vai conduzir, como resultado de simples álgebra, a um aumento no produto per capita – o primeiro dividendo demográfico”.<sup>16</sup> Bloom, Canning e Sevilla (2002) enumeram os principais mecanismos através dos quais o bônus demográfico pode acontecer nas populações de quaisquer países. São eles:

a) a oferta de mão-de-obra – obedecida a condição fundamental que o país seja capaz de absorver no mercado de trabalho toda a mão-de-obra adicional, a implicação básica do bônus demográfico é um aumento da oferta de mão-de-obra, à medida que mais pessoas estão alcançando as idades economicamente ativas, e sobrevivendo mais tempo. O aumento da oferta de mão-de-obra resulta ainda da maior inserção da mulher no mercado de trabalho, pois à medida que o tamanho das famílias se reduz, as mulheres acumulam mais capital humano durante sua juventude e o incentivo econômico se dá no sentido de que a mulher trabalhe fora de casa;

b) poupança – o bônus demográfico também tem efeitos encorajadores, ao menos teoricamente, sobre o crescimento da poupança. A idéia é baseada na teoria do ciclo de vida, em que os indivíduos economizam nos anos ativos para manter um padrão de renda satisfatório durante a velhice. Em termos mais específicos, o que esses autores postulam é que as pessoas tendem a poupar mais a partir das idades entre 40 e 65 anos, quando eles já concluíram ou estão concluindo a criação dos filhos, e passam a se preparar para sua aposentadoria. Assim, o aumento da parcela da população nestas idades tende a gerar impactos positivos sobre o nível de poupança;

c) capital humano – os autores propõem que a ampliação no horizonte de vida das pessoas coloca novas atitudes sobre as escolhas individuais a respeito de educação, família,



trabalho e aposentadoria. No âmbito das famílias, os pais tendem a investir em níveis educacionais mais altos para seus filhos, trazendo como resultado um aumento do estoque de capital humano da população como um todo.

Alguns trabalhos de natureza empírica já procuraram testar algumas das hipóteses sobre os efeitos positivos do bônus demográfico em alguns países. Bloom e Williamson (1998) realizaram a análise dos efeitos do bônus demográfico no caso dos chamados Tigres Asiáticos. Na mesma linha, levando em conta os efeitos sobre o crescimento econômico e aspectos ligados ao nível de poupança, existem trabalhos de Mason (2001), Bloom e Canning, (2001) e Kelley e Schmidt (1995). Em termos de mecanismo do capital humano, a hipótese é proposta nos trabalhos já citados de Mason e parece coerente com a teoria do capital humano dos trabalhos de Becker, com destaque para o de Barro e Becker (1989), e Meltzer (1992).

Um aspecto fundamental a respeito do bônus demográfico, colocado por praticamente todos os autores anteriormente citados, é sua extrema dependência em relação à política. Mason (2005:1, p. 2) fala abertamente que “a relação entre as variáveis econômicas e demográficas não é determinística”,<sup>17</sup> mas profundamente dependente das ações políticas que possibilitem seu aproveitamento. Bloom *et al* (2002) colocam a necessidade de políticas macroeconômicas que permitam e encorajem o investimento, a flexibilização dos mercados para absorver o contingente crescente de adultos e que criem o ambiente favorável ao aproveitamento econômico do bônus demográfico. O bônus, na sua visão, é uma oportunidade – uma “janela de oportunidade” – cujos resultados efetivos dependerão das ações de política, com vistas a não desperdiçar o *momentum* que a demografia proporcionou mas que tem prazo para terminar.

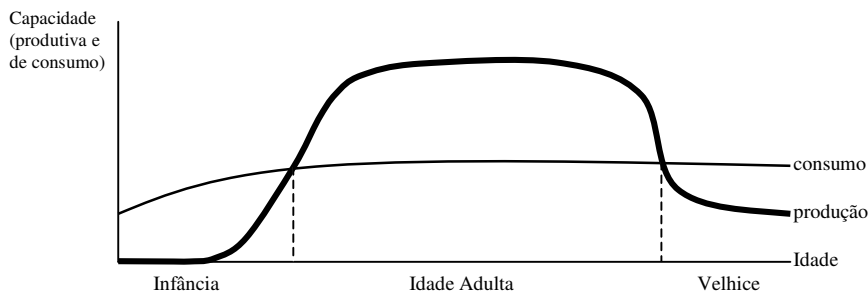
### 1.5.1 – O 1º Bônus Demográfico: modelo formal

Mason (2005:1 e 2005:2) e ainda Lee e Mason (2006) apresentam um modelo formal para o fenômeno do bônus demográfico. Esses autores avançam o conceito de bônus demográfico a ponto de delimitarem dois deles, e modelarem cada um deles separadamente. O primeiro bônus é este de que temos tratado até aqui, o qual consiste numa mudança favorável na razão de dependência em favor das coortes adultas da população. Esse modelo será tratado a seguir. O segundo bônus é uma hipótese teórica, resultante de condições favoráveis criadas no ambiente de uma população envelhecida com alto acúmulo de poupança e capital humano, e será tratado no próximo tópico.

Um fundamento básico a respeito das abordagens do bônus demográfico é a aceitação da hipótese do ciclo de vida. Em linhas muito rápidas, podemos sintetizar que essa hipótese

prediz como se comportam os indivíduos ao longo da vida no que diz respeito aos seus perfis de consumo e capacidade produtiva. O gráfico 1.3 mostra esquematicamente como é o ciclo de vida de um indivíduo por essa abordagem: na infância e nas idades avançadas o indivíduo consome mais do que é capaz de produzir. Essas duas fases da vida correspondem às idades em que se está vivendo em dependência econômica. A fase intermediária corresponde à idade adulta e potencialmente ativa (em termos econômicos), na qual a capacidade produtiva é superior ao nível de consumo individual, e o indivíduo acumula poupança que será gasta com o consumo na velhice. O bônus demográfico descreve a maneira como pode ocorrer um aumento na capacidade produtiva do país em face de uma expansão temporária da população em idade adulta, economicamente produtiva<sup>18</sup>. Nesse sentido, a formalização do modelo do bônus demográfico tem que dividir explicitamente a população em produtores efetivos (aqueles que produzem mais do que consomem) e consumidores efetivos (os que consomem mais do que produzem).

**Gráfico 1.3 – Esquema do Ciclo de Vida**



Sejam  $N$  e  $L$ , respectivamente, o número efetivo de consumidores e de produtores numa população, tal que

$$\begin{aligned} N(t) &= \int_0^{\omega} \phi(x) P(x, t) dx \\ L(t) &= \int_0^{\omega} \gamma(x) P(x, t) dx \end{aligned} \tag{1.7}$$

onde  $P(x, t)$  é a população à idade  $x$  no ano  $t$ ,  $\phi(x)$  é um peso específico por idade que pondera a variação no consumo relacionada aos aspectos sócio-culturais, psicológicos e de preferências idade-específicas;  $\gamma(x)$  é um peso específico por idade que captura a variação na produtividade relacionada à idade.<sup>19</sup>

A renda por consumidor efetivo,  $y(t)$ , é determinada pelo produto da *razão de suporte*,  $L(t)/N(t)$  (capturando o modo como as mudanças na estrutura etária influenciam a concentração da população nas idades economicamente produtivas) pela *renda média por trabalhador*,  $Y(t)/L(t)$ , de tal maneira que

$$y(t) = \frac{L(t)}{N(t)} \cdot \frac{Y(t)}{L(t)} \quad (1.8)$$

Se chamarmos de  $r$  à razão de suporte e  $y_\ell$  à renda média por trabalhador (acompanhando a notação original dos autores)<sup>20</sup>, então reescrevemos (1.8) como:

$$y(t) = r(t) \cdot y_\ell(t) \quad (1.9)$$

Aplicando logaritmos em (1.9) e derivando em relação ao tempo, encontramos a taxa de crescimento da renda por consumidor efetivo<sup>21</sup>, que é dada por:

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{r}}{r} + \frac{\dot{y}_\ell}{y_\ell} \quad (1.10)$$

onde  $\dot{y}/y$  é a taxa de crescimento da renda por consumidor efetivo,  $\dot{r}/r$  é a taxa de crescimento da razão de suporte e  $\dot{y}_\ell/y_\ell$  é a taxa de crescimento da renda por trabalhador. Isso mostra que no primeiro bônus a renda cresce por uma composição do crescimento da razão de suporte mais o crescimento na renda dos trabalhadores.

O primeiro bônus demográfico está relacionado à taxa de crescimento da razão de suporte,  $r$ . Como essa razão é igual  $L(t)/N(t)$ , encontramos novamente a taxa de crescimento de  $r$  aplicando logaritmos e derivando essa expressão no tempo:

$$\frac{\dot{r}}{r} = \frac{\dot{L}}{L} - \frac{\dot{N}}{N} \quad (1.11)$$

Aplicamos o resultado de (1.11) em (1.10), e encontramos a expressão para a taxa de crescimento da renda por consumidor efetivo com ocorrência do primeiro bônus demográfico:

$$\frac{\dot{y}}{y} = \left( \frac{\dot{L}}{L} - \frac{\dot{N}}{N} \right) + \frac{\dot{y}_\ell}{y_\ell} \quad (1.12)$$

Sintetizando, então, o primeiro bônus demográfico corresponde à situação especial e temporária em que a taxa de crescimento da força de trabalho,  $\dot{L}/L$ , excede a taxa de crescimento do número de consumidores efetivos,  $\dot{N}/N$ . Essa situação é temporária pelo fato de que, por inércia demográfica, a própria dinâmica da transição que leva à existência de uma janela de oportunidade demográfica, em que há um aumento da razão de suporte maior que o aumento do número de consumidores efetivos, em algum momento se reverte, e a população adulta, que se torna mais numerosa no período do primeiro bônus, ao envelhecer, reduz a razão de suporte frente aos consumidores efetivos. Fica claro do modelo que, em não havendo modificações da participação ou da produtividade das coortes mais idosas na força de trabalho, o crescimento do número de consumidores efetivos tende a suplantar o de produtores efetivos, e o bônus demográfico torna-se negativo. O 1º bônus, portanto, é temporário e se dissipa em algumas décadas. Se o seu resultado econômico será favorável ou não dependerá, como já foi dito, das ações de política. O que o modelo apresenta é apenas o efeito demográfico puro de uma razão de dependência menor de crianças e idosos em relação à população em idade ativa, resultante do processo de transição demográfica.

### 1.5.2 – O 2º Bônus demográfico

A discussão sobre a hipótese de existência de um segundo bônus demográfico também é introduzida em Mason (2005:1) e formalizada em Lee e Mason (2006). O segundo bônus demográfico emerge, teoricamente, como consequência de um bom aproveitamento das oportunidades geradas pelo primeiro bônus. Em termos teóricos, o segundo bônus se baseia num conjunto de hipóteses bastante restritivas em relação ao comportamento dos agentes econômicos envolvidos – governo, empresas e famílias. O segundo bônus constitui-se numa proposição desses autores, que antevêm, na ocorrência de determinadas condicionantes muito específicas, uma possível fase de persistente crescimento econômico em países com população envelhecida. A principal condicionante colocada por Lee e Mason (*op. cit*) é que, consumidores e *policymakers* tenham, na ocorrência do primeiro bônus, um comportamento ativo de visão de longo prazo (*forward looking*), no sentido de propiciar as condições de acumulação suficientes e necessárias para que o país passe a usufruir o segundo bônus.

Em linhas gerais, o segundo bônus vem do fato de que, com o declínio das razões de dependência favoráveis aos adultos, ao final do primeiro bônus, o consumo só pode ser mantido em padrões elevados via acumulação de riqueza sob alguma forma, e nesse sentido, governos e/ou indivíduos devem produzir essa acumulação, a qual possa ser investida na economia

doméstica produzindo aprofundamento do capital. É o aprofundamento do capital que possibilita o segundo bônus, daí a dependência de acumulação de longo prazo. A forma de acumulação de riqueza, no sentido dos autores (riqueza como bens, direitos, títulos, *assets*, portanto, como no original) passa pela redução de consumo presente com vistas a consumo futuro. Assim, duas formas de acumulação são previstas: 1) de forma autônoma, por parte das famílias/indivíduos, que acumulam *assets* visando manter um padrão de consumo elevado na velhice; 2) pelo sistema de previdência pública compartilhada, pelo qual as gerações presentes financiam a previdência daqueles que estão se aposentando.<sup>22</sup> Em ambos os casos, a dependência de ações de natureza de política econômica de previsão de longo prazo (*forward looking*) e estímulo à acumulação é marcante. Passa pelo governo a responsabilidade maior pelo desenho de políticas que permitam a acumulação e a conseqüente manutenção de um padrão de consumo elevado, em sociedades que vivenciam o envelhecimento populacional em seu “horizonte de eventos”.

Em termos formais, o modelo de segundo bônus abstrai o custo de criação de filhos e leva em conta o produto do trabalho e igualmente o consumo somente dos adultos. Existe, assim, uma riqueza de ciclo de vida (*lifecycle wealth*) dada por  $W(t)$ , que consiste inteiramente em riqueza acumulada, transferida para financiamento do consumo em idades avançadas, consumo esse em excesso em relação à renda do trabalho. Definindo  $\tau(t)$  como a proporção da riqueza total de ciclo de vida de transferência intergeracional mantida a cada instante do tempo, temos que os *assets* são uma parcela da riqueza total:

$$A(t) = (1 - \tau(t))W(t), \quad \tau(t) \leq 1 \quad (1.13)$$

onde  $A(t)$  são os *assets*. Se a política de transferência for constante ao longo do tempo, então a taxa de crescimento dos *assets* vai igualar a taxa de crescimento da riqueza, isto é

$$\dot{g}(A) = \dot{g}(W), \text{ se } \tau(t) \equiv \bar{\tau}_0, \text{ em que } \bar{\tau}_0 \text{ é uma constante} \quad (1.14)$$

Para cada coorte etária  $z$ , a riqueza no instante  $t$  vem da restrição orçamentária, de forma a igualar a riqueza ao valor presente do consumo futuro menos a renda do trabalho, assumindo implicitamente que não haja “vazamentos” na acumulação (para pagamentos correntes dos idosos no presente) nem sejam deixadas heranças para a descendência. Assim, sendo  $\rho(t, x)$   $\rho(t, x)$  a taxa de juros média para o período  $t$  até  $(t+x)$ , e  $C$  e  $Y_t$  respectivamente o consumo e

renda do trabalho da coorte  $z$  no período presente e em cada período futuro de sua existência, em que  $\omega$  é a extensão máxima de idade alcançada por essa coorte, temos que:

$$W(z, t) = \int_0^{\omega-z} e^{-\rho(t,x)x} [C(z+x, t+x) - Y_t(z+x, t+x)] dx \quad (1.15)$$

Assumindo que o perfil de consumo idade-específico seja proporcional ao termo  $\phi(x)$  em (1.7), mas seu nível muda ao longo do tempo, de tal modo que a mudança entre o período  $t$  até  $(t+x)$  seja dada por  $g_c(t, x)$ , temos que o consumo da coorte  $(z+x)$  no ano  $(t+x)$  é igual a

$$C(z+x, t+x) = \bar{c}(t) e^{g_c(t,x)x} N(z+x, t+x) \quad (1.16)$$

Nesta equação,  $\bar{c}(t)$  é o consumo por consumidor efetivo no ano  $t$ .

Por outro lado, a renda do trabalho de uma coorte no período  $(t+x)$  depende do número de trabalhadores efetivos naquela coorte nesse período e da taxa em que a produtividade idade específica ( $\gamma(x)$  em 1.7) está se modificando no tempo, assim:

$$L(x, t) = \gamma(t) P(x, t) \quad (1.17)$$

Se  $g_y(t, x)$  designar o crescimento médio da produtividade idade-específica entre  $t$  e  $(t+x)$  e  $\bar{y}(t)$  a renda de trabalho por trabalhador efetivo no ano  $t$ , a renda do trabalho da coorte  $(z+x)$  no ano  $(t+x)$  é igual a

$$Y_t(z+x, t+x) = \bar{y}(t) e^{g_y(t,x)x} L(z+x, t+x) \quad (1.18)$$

Aplicamos esses resultados em (1.15) obtendo

$$W(z, t) = \bar{c}(t) \int_0^{\omega-z} e^{[g_c(t,x)-\rho(t,x)]x} N(z+x, t+x) dx - \bar{y}(t) \int_0^{\omega-z} e^{[g_y(t,x)-\rho(t,x)]x} L(z+x, t+x) dx \quad (1.19)$$

A riqueza para toda a população é encontrada integrando-se (1.19) em todas as idades no tempo  $t$ :

$$W(z, t) = \bar{c}(t) \int_0^{\omega} \int_0^{\omega-z} e^{[g_c(t,x)-\rho(t,x)]x} N(z+x, t+x) dx dz - \bar{y}(t) \int_0^{\omega} \int_0^{\omega-z} e^{[g_y(t,x)-\rho(t,x)]x} L(z+x, t+x) dx dz \quad (1.20)$$

Uma pequena modificação na ordem de integração resulta:

$$W(z, t) = \bar{c}(t) \int_0^{\omega} e^{[g_c(t,x)-\rho(t,x)]x} \int_0^{\omega-z} N(z+x, t+x) dx dz - \bar{y}(t) \int_0^{\omega} e^{[g_y(t,x)-\rho(t,x)]x} \int_0^{\omega-z} L(z+x, t+x) dx dz \quad (1.21)$$

Agora, se representarmos o rendimento do trabalho de todos os adultos (sua riqueza advinda do trabalho, *labor wealth*), por  $W_l(t)$  e a razão de consumo total pela renda total do trabalho por

$$c(t) = \frac{\bar{c}(t)N(t)}{y(t)L(t)} \quad (1.22)$$

dividindo ambos os lados de (1.21) por  $W_l(t)$ , tomando novamente  $r$  como a razão de suporte (como na abordagem do primeiro bônus) e  $r_\tau$  como a razão de suporte do tempo de vida (*lifetime suport ratio*) resulta

$$\frac{W(t)}{W_l(t)} = c(t) \frac{r(t)}{r_\tau(t)} - 1 \equiv \left( \frac{\bar{c}(t)}{y(t)} \right) \frac{1}{r_\tau(t)} - 1 \quad (1.23)$$

$$r_\tau(t) = \frac{\int_0^\omega e^{[g_y(t,x) - \rho(t,x)]x} \int_0^{\omega-z} L(z+x, t+x) dx dz}{\int_0^\omega e^{[g_c(t,x) - \rho(t,x)]x} \int_0^{\omega-z} N(z+x, t+x) dx dz}$$

Temos que, para  $r_\tau(t)$ , o numerador é o número efetivo de produtores descontado e acumulado sobre o tempo de vida de todos os adultos no ano  $t$ , e o denominador é o número efetivo de consumidores descontados e acumulados sobre todo o tempo de vida de todos os adultos no ano  $t$ . A exponencial desconta os consumidores e produtores futuros pelas diferenças entre as taxas de consumo e produção e as taxas de juros, de tal forma que as taxas de crescimento  $g_y$  e  $g_c$  capturam mudanças no tempo em renda do trabalho e consumo, e as taxas de juros  $\rho$  convertem consumo e renda futuros em seus valores presentes. O que a equação em (1.23) mostra é que a riqueza é diretamente proporcional à razão de suporte corrente, mas inversamente relacionada com a razão de suporte do tempo de vida, o que significa que à medida que o tempo de vida se amplia (as populações envelhecem), a acumulação de riqueza no período presente deve ser maior. O resultado fundamental para a hipótese de segundo bônus é que se, presentemente, durante o primeiro bônus, a acumulação de riqueza for ampliada, resultará que no futuro, ainda que haja redução na razão de suporte corrente, o consumo poderá se manter elevado.

Em linhas gerais, o segundo bônus demográfico emerge das mesmas forças demográficas que engendram o primeiro dividendo e levam ao seu fim: a mudança da composição etária resultante da fase final da transição demográfica, em que a população predominantemente adulta e produtiva passa, no fim do primeiro dividendo, por um processo de franco envelhecimento e entrada na inatividade econômica (correspondente ao crescimento negativo da razão de suporte, vide a equação 1.11). Na análise desses autores o envelhecimento populacional apresenta, entre outros, um desafio em particular aos países que estão enfrentando esse processo: é o de prover capacidade de consumo para um contingente populacional que, pela abordagem do ciclo de vida, entra na fase em que sua renda diminui por causa da incapacidade para trabalhar em idades avançadas. A fim de solucionar esse problema é que cumpre aos agentes econômicos, agindo com perfeita previsão do futuro, criar, durante a incidência do primeiro dividendo, as condições de acumulação de poupança e capital que garantam a continuidade de um alto padrão de rendas nas idades avançadas. As duas estratégias enumeradas pelos autores – sistemas de transferência (subdivididos em *transferências públicas*, como aposentadorias ou pensões, administrados por governos, e *familiares*, quando as próprias famílias transferem parte de sua renda presente dos membros ativos para os inativos) ou o aumento autônomo das taxas de poupança, levam a acumulação de riqueza e capital físico. Essa acumulação é realizada tanto ao nível dos agentes em sentido micro, como indivíduos e empresas, quanto no nível macro, pelos governos.

O modelo de segundo bônus demográfico, previsto como possibilidade por Mason e Lee (2006), depende fortemente de que os *policymakers* e os indivíduos tenham previsão perfeita do futuro – no sentido econômico – e respondam efetivamente às mudanças demográficas previstas. Essa hipótese condicionante geral vem sustentada num conjunto de hipóteses mais específicas, quais sejam: a) o perfil de consumo do presente é o mesmo que deverá persistir no futuro (isto é, não há mudanças na estrutura de preferências dos agentes); b) os custos e benefícios da provisão de condições de consumo futuro iguais às do presente são antecipados e divididos intergeracionalmente de maneira similar ao que ocorre no presente (o comportamento intergeracional é altruísta); os mais idosos ajustam constantemente as suas necessidades à realidade demográfica vivenciada a cada momento do tempo (hipótese de que não há assimetria de informação entre os agentes). Decorre que o modelo é, portanto, bastante restritivo.<sup>23</sup>

A grande mudança demográfica por trás da hipótese de segundo bônus é o fato de que as pessoas envelhecem e vivem mais. Disso decorre que elas são propensas a se preparar para manter durante a velhice o mesmo padrão de consumo alcançado nas idades produtivas. Mason (2005:1) defende, então, que o segundo dividendo resulta de um efeito composição e um efeito



comportamental. O efeito composição vem, como já se disse, do fato de que nos últimos estágios da transição demográfica uma parcela crescente da população é formada por indivíduos no limiar de completar (ou mesmo já havendo completado) os seus anos produtivos. Do efeito composição deriva um efeito comportamental: o aumento da expectativa de vida leva a uma ampliação do período de gozo da aposentadoria. Se os indivíduos têm perfeita previsão, eles tentarão manter durante os anos de aposentadoria o mesmo padrão de consumo elevado que usufruem no presente. Disso resulta que eles acumularão mais riqueza nos anos produtivos, e a utilizarão plenamente nos anos inativos – o esquema de acumulação de riqueza conhecido na literatura econômica como riqueza de ciclo de vida (*life-cycle wealth*). Daí que ocorre, em populações muito envelhecidas, uma mudança no perfil etário da acumulação de riqueza: ela se dá em idades cada vez mais altas.

A manutenção de um alto padrão de consumo de populações envelhecidas só pode ser mantida via acumulação de riqueza sob alguma forma. Nesse ponto surge uma diferença fundamental entre o primeiro e o segundo dividendos: enquanto o primeiro se dá pelo aumento da razão de suporte das coortes ativas em relação às dependentes, conforme visto no tópico anterior, o segundo dividendo resulta do crescimento da produtividade, induzido pela acumulação de riqueza e aprofundamento do capital. No primeiro dividendo temos mais pessoas produzindo que consumindo, ou seja, a aritmética comanda. No segundo, menos pessoas produzem, dado o envelhecimento populacional, mas, com maior disponibilidade de capital em face da ampliação da acumulação, ocorre, portanto, aumento de produtividade via “aprofundamento” do capital – e, conseqüentemente, crescimento econômico. Ou seja: é do aumento da produtividade, resultante de maior acumulação de capital, que decorre a possibilidade do segundo bônus demográfico.

Outro aspecto que deve ser ressaltado na comparação do segundo dividendo em relação ao primeiro é seu horizonte temporal de ocorrência. Nos modelos de Mason (2005:1 e 2005:2), basicamente, ele observa – em relação à duração do primeiro dividendo – a sua incidência variando num intervalo de aproximadamente 30 anos nos países industrializados a mais de 60 anos (ainda em projeção, é claro) nos países mais atrasados economicamente. Numa palavra, o primeiro dividendo é *finito*. O segundo dividendo, por outro lado, não – ao menos em teoria: como à medida que aumenta a expectativa de vida, aumenta também o tempo de consumo dos indivíduos em relação aos anos produtivos, o efeito da ampliação da expectativa de vida é retro-alimentador em relação à acumulação de riqueza de ciclo de vida. Em vista desse aspecto dinâmico do processo é que Lee e Mason (2006) defendem que, enquanto o primeiro dividendo é transitório por natureza, o segundo é permanente.

Finalmente, dadas as hipóteses restritivas de perfeita previsão dos agentes, o desenvolvimento futuro do segundo dividendo depende basicamente do comportamento do perfil da dinâmica demográfica no longuíssimo prazo. Os autores defendem que, tudo o mais constante, se houver estabilização do crescimento populacional à taxa de reposição e mantiverem-se altas no futuro as expectativas de vida, a demanda por riqueza de ciclo de vida tenderá a se estabilizar num nível alto. O ponto é que o envelhecimento populacional, dada a hipótese sobre o comportamento dos agentes, induz um aumento permanente da demanda por riqueza de ciclo de vida. Como essa riqueza implica em acumulação de capital, o resultado é um crescimento permanente da intensidade do capital e um aumento permanente no produto por trabalhador.

## CAPÍTULO 2

### ***População brasileira, transição demográfica e possibilidades de bônus demográficos no início do século XXI***

O Brasil experimentou um crescimento populacional considerável ao longo do século XX. As estatísticas oficiais mostram que a população brasileira cresceu 5 vezes no século XIX, mas no século XX ela duplicou sua velocidade de crescimento, expandindo-se 10 vezes. De algo em torno de 3,4 milhões de pessoas em 1800, o Brasil chegou a 17 milhões de habitantes em 1900, mas chegou ao ano 2000 com um número superior a 170 milhões de habitantes. Esses números correspondem a crescimento de algo em torno de cinquenta vezes em 200 anos.<sup>24</sup>

Não obstante as cifras impressionantes, na verdade o ritmo de crescimento da população acelerou-se até a década de 1960, devido à imigração internacional e à queda das taxas de mortalidade, num contexto em que as altas taxas de fecundidade eram ainda prevaletentes. A estrutura etária que prevaleceu no país foi, em vista disso, sempre muito jovem. A partir da década de 1960, porém, o Brasil começa a testemunhar a sua transição demográfica. Em um espaço de tempo de 40 anos a fecundidade caiu de forma tão acentuada que o país alcançou em poucas décadas o que os demógrafos chamam de nível de reposição demográfica, em que a fecundidade média das mulheres fica em torno de 2,1 filhos por mulher, nível alcançado pelo Brasil em 2005. No nível de reposição, o ritmo de crescimento demográfico se reduz, mas a população continua a crescer por conta das taxas de fecundidade ligeiramente acima de 2 filhos por mulher. Mas a fecundidade no Brasil continua caindo, apontando para taxas abaixo da de reposição. Assim, no longo prazo, a população começa a apresentar uma forte tendência demográfica para o decrescimento populacional. Como será verá adiante, projeções populacionais mais recentes, da ONU, predizem que a partir de 2040 a população brasileira poderá começar a diminuir, como consequência da aceleração do envelhecimento populacional e da continuidade da baixa fecundidade.

De modo geral, a queda da fecundidade no Brasil é explicada pelas grandes e profundas transformações na estrutura sócio-econômica do país, notadamente nos anos pós 1960, que coincidem com o período de modernização da industrialização brasileira e, na década seguinte, aos anos do “milagre econômico” brasileiro. Assim, com a crescente urbanização do país, a dinamização da economia e, a partir de meados da década de 1990, com a conquista da estabilidade monetária, ampliação do acesso ao crédito e os programas de renda mínima para populações mais empobrecidas, a população brasileira responde como as populações de países em desenvolvimento e os já desenvolvidos. Ocorre uma maior inserção da mulher no mercado de trabalho, a qual tem impacto sobre o planejamento do número de filhos pelas famílias, como visto no capítulo primeiro. As famílias se tornam menores, com menos filhos – no Sudeste, por exemplo, as taxas de fecundidade das mulheres já estão em nível abaixo do de reposição. Como resultado, a população tende a frear seu crescimento e avançar em direção primeiramente de uma população marcadamente mais adulta, e, algumas décadas depois, mais envelhecida.

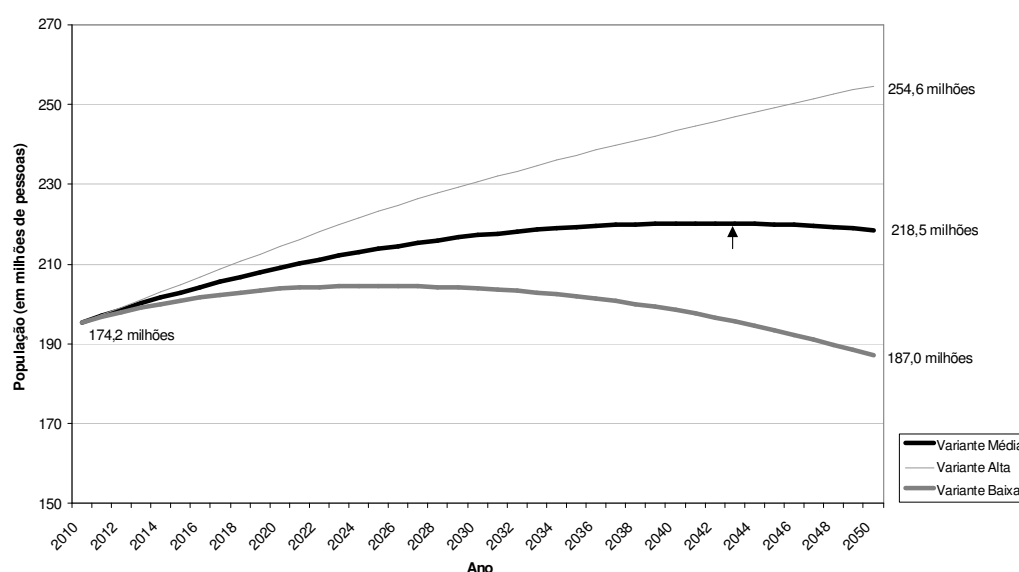
## **2.1 – Projeções para a população brasileira e possibilidades de bônus demográfico**

O comportamento da fecundidade é fundamental no cálculo das projeções populacionais em qualquer país, tarefa que geralmente fica a cargo de institutos oficiais de estatísticas. A Organização das Nações Unidas (ONU), por sua vez, divulga projeções para todos os países do mundo com base nos censos demográficos e projeções dos próprios países, efetuando alguns ajustes particulares para atender as suas necessidades específicas. No presente capítulo, estaremos utilizando dados compilados da Divisão de População das Nações Unidas, a qual, através dos dados oficiais do Brasil (censos e projeções populacionais divulgadas pelo IBGE), faz projeções populacionais até 2050, em três cenários diferentes de comportamento da variável de fecundidade ao longo desse período, chamadas de *variante média*, *alta* e *baixa*, enquanto mantém constantes os cenários da esperança de vida e da migração internacional nessas décadas futuras. Essas variantes são bastante úteis na análise de cenários prospectivos sobre a população de um país, especialmente em estudos como o presente.

Em estudos empíricos, geralmente, o cenário de projeção a partir da *variante média* é o mais utilizado, por apresentar um padrão geralmente “bem comportado” das variáveis demográficas fundamentais. Nessa variante, para o caso brasileiro, parte-se de uma fecundidade de 2,35 filhos por mulher em 2000, a qual se estabiliza em 1,85 filhos na metade do século. O

cenário de projeção da *variante baixa* é, do ponto de vista da tendência atual da população brasileira, um cenário bastante plausível de acontecer nos anos vindouros: parte do mesmo nível de fecundidade em 2000, mas se estabiliza em 1,35 filhos na metade do século, num nível bem baixo, portanto. As projeções em *variante alta*, bastante irrealistas em face das tendências atuais, pressupõem a manutenção das taxas de fecundidade nos mesmos níveis de 2000. A partir das três projeções, temos as possíveis curvas de crescimento populacional para a população brasileira até 2050.

**Gráfico 2.1 – Projeção Populacional – Brasil – 2010-2050**



FONTE: ONU, Projeções Populacionais/Divisão de População

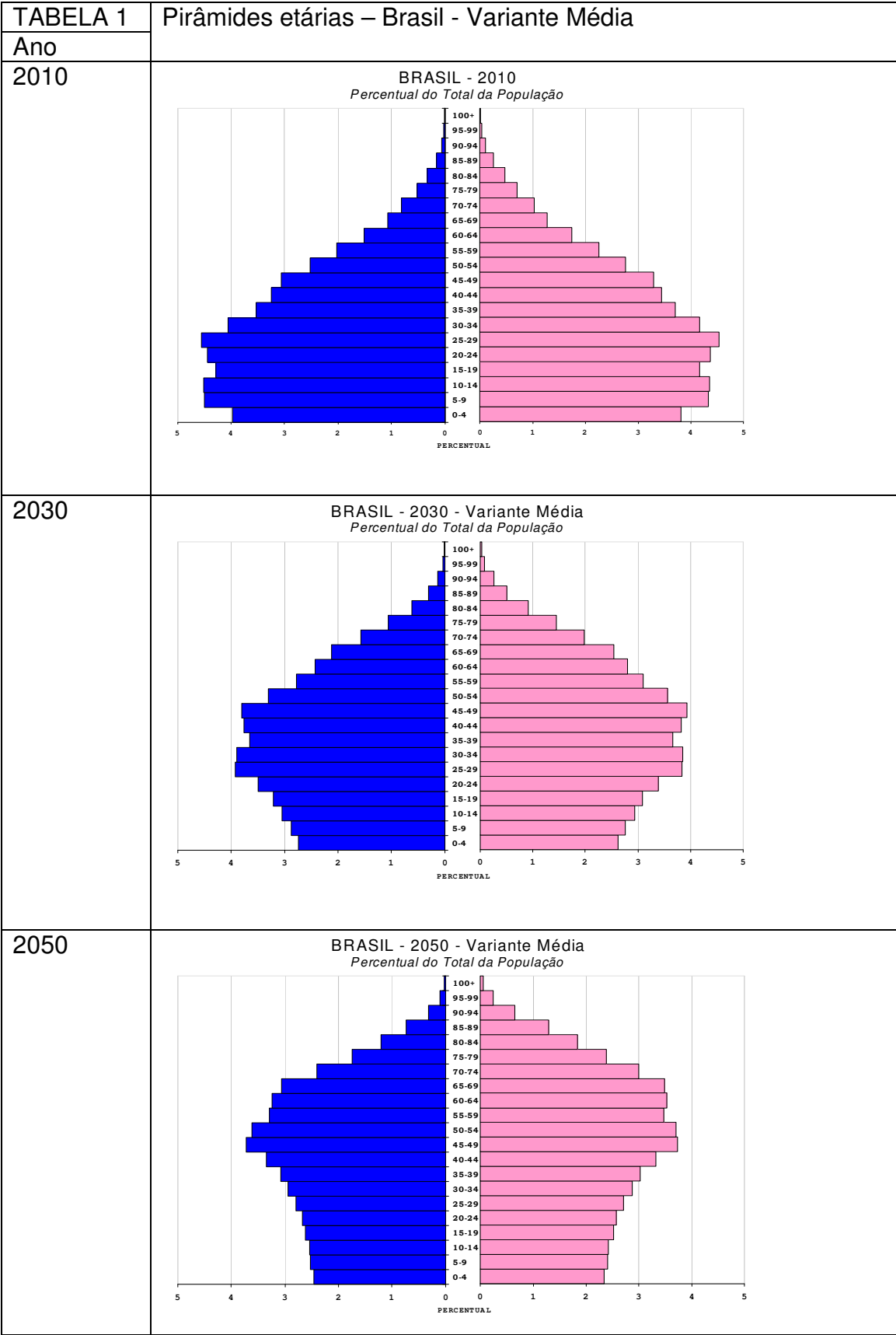
O cenário mais alto de fecundidade (*variante alta*) parece estar longe da realidade, pois pressupõe que a fecundidade do ano 2000 ficaria constante ao longo da primeira metade do século. Os dois outros cenários parecem ser mais realistas, levando-se em conta a evolução recente dos dados de fecundidade. Com essas taxas de fecundidade, como se vê no Gráfico 2, a população brasileira apresentaria comportamentos bastante distintos na primeira metade do século XXI.<sup>25</sup>

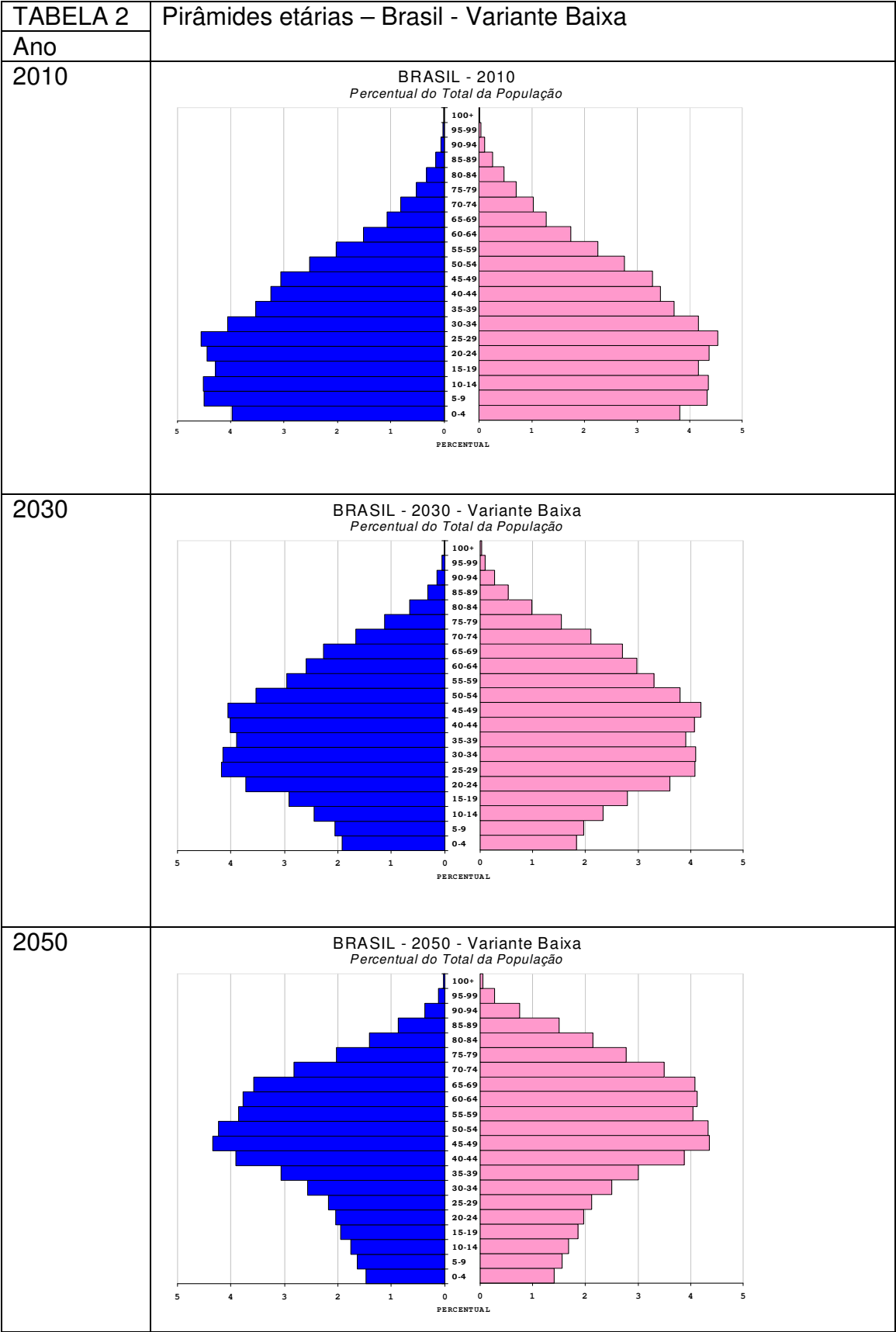
Mantidas as taxas de fecundidade de 2000, pela *variante média*, a população crescerá até um máximo de 220,2 milhões de pessoas por volta de 2042, quando começaria então a decrescer, recuando para um número em torno de 218,5 milhões em 2050. No cenário da *variante baixa*, a população crescerá menos, chegando a 204,5 milhões de pessoas em 2025, e começando sua trajetória decrescente para chegar a 2050 com 187,0 milhões de pessoas. A

*variante alta* mostra uma população que permaneceria crescendo até atingir 254,6 milhões de pessoas em 2050. Pelo comportamento atual da fecundidade, e supondo que não haja mudanças significativas na esperança de vida e na migração internacional, é bem mais provável que a população cresça numa situação intermediária entre as variantes *média* e *baixa* nas próximas décadas, chegando a 2050 com uma população entre 190 a 220 milhões de habitantes. Em face dessas tendências, não utilizaremos a *variante alta* na análise subsequente, detendo nossa atenção aos cenários com as variantes *média* e *baixa*.

A questão que mais de perto nos interessa nesse trabalho não diz respeito tanto sobre a o quantitativo que população alcançará, mas sim como será a sua estrutura etária nas próximas décadas, até meados do século. A estrutura etária de um país constitui-se num recorte, dado num instante do tempo, em que se averigua o efetivo de pessoas, em ambos os sexos, de acordo com grupos etários de interesse. Os demógrafos, ao detalhar as estruturas etárias das populações, lançam mão de um gráfico chamado *pirâmide etária*, no qual são representadas *coortes* – grupos etários – divididos em intervalos de 5 anos de vida. Nas pirâmides etárias, a população é representada por gênero, estando o masculino à esquerda do gráfico, e o feminino à direita, por convenção.

Na presente análise, as pirâmides etárias das Tabelas 1 e 2 mostram as estruturas etárias da população brasileira, construídas a partir das variantes média e baixa das projeções populacionais da ONU, em três instantes do tempo: nos anos de 2010, 2030 e 2050, isto é, com intervalos de vinte em vinte anos até a metade do século. A distribuição apresentada nas pirâmides é em percentual da população total, para cada coorte. A pirâmide de 2010 é a mesma para as duas variantes, e mostra que a população brasileira está com seus maiores grupos etários concentrados nas idades de 5 a 29 anos, uma população, portanto, ainda jovem, mas já exibindo os primeiros sinais de tendência a crescer em direção às idades adultas mais rapidamente.







As pirâmides para 2030 mostram como os diferentes níveis de crescimento populacional podem levar a diferentes configurações populacionais nas próximas duas décadas. Como as pirâmides mostram o percentual de cada coorte na população total, percebe-se que, na variante média, que tende a ser mais próxima do perfil esperado da população brasileira nos próximos anos, a partir de 2030 temos um nítido estreitamento da base e a maior participação da população adulta na conformação geral da população, com as coortes entre 20 e 49 dominando o perfil da estrutura etária nessa projeção, nesse período. Na variante baixa, todavia, a situação é de encolhimento mais pronunciado da base da pirâmide, dado que o número de nascimentos diminui significativamente nesses vinte anos, enquanto a parte mediana se torna mais larga, indicando que a população adulta é mais numerosa em percentual da população total. Note-se que, nas coortes entre 20 e 49 anos, enquanto a variante média mostra participações percentuais ligeiramente abaixo dos 4% para todas elas (em ambos os gêneros), a variante média projeta que somente a coorte de 35-39, em ambos os gêneros, ficaria com participação abaixo (mas bem próxima) aos 4%. Em síntese, o que essas pirâmides mostram é que, muito provavelmente, por volta de 2030 o Brasil apresentará uma população predominantemente adulta, em que as coortes com maior participação na população total serão justamente aquelas com idades entre 25 e os 50 anos.

Passemos, agora, à análise das possíveis configurações da população brasileira por volta do meio do século. Em 2050, pelas projeções da ONU, as coortes adultas das pirâmides de 2030 avançam rapidamente para as idades mais altas, e a população envelhece. A variante média (Tabela 1) mostra agora a forma de uma ogiva na pirâmide etária de 2050, com base estreitada em face da redução da participação das crianças na população total, mas a base da pirâmide é menos estreita do que na variante baixa, em comparação, devido à manutenção de uma taxa de fecundidade relativamente mais alta do que naquela projeção. Mas em 2050 as coortes idosas são expressivamente maiores no conjunto da população: note que as coortes entre 80-89 agora passam a ter mais de 1% de participação na população total, em ambos os sexos (salvo para o sexo masculino na coorte entre 85-89 anos). O aumento da expectativa de vida faz ampliar a população nas idades mais idosas. Mas ainda há predominância de população em idades economicamente ativas, com a participação das coortes entre os 35 e 59 anos sendo mais expressivas.

Na variante baixa (Tabela 2), vemos que a pirâmide inverte-se completamente, assumindo um contorno ainda mais bojudo que a da variante média, indicando que as coortes jovens são muito menores nessa projeção em termos de participação na população total, ao

passo que as coortes em idades mais maduras bem como nas idades adultas (economicamente ativas) e naquelas mais avançadas são mais expressivas no conjunto da população. Note-se, por exemplo, que as coortes entre 65 e 75 anos são quase tão grandes quanto as coortes maduras, nas idades entre 55 e 64 anos. Essa pirâmide reflete um envelhecimento ainda mais rápido da população, como é esperado nessa variante, com a redução significativa da população total, como visto no Gráfico 2.1.

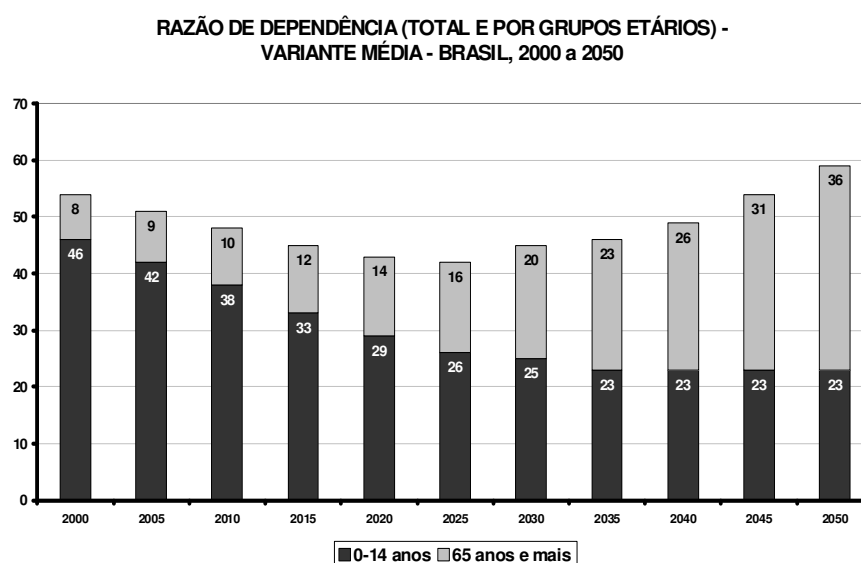
Em síntese, os cenários para 2050 são de uma população adulta numerosa e entrando em envelhecimento de forma rápida. Ainda há predominantemente maior percentual de pessoas em idades adultas, economicamente ativas, mas na fase final de suas idades ativas. É a fase em que o peso dos idosos sobre a população se fará sentir mais acentuadamente, dado que sua participação será muito mais expressiva no conjunto da população brasileira em meados do século, ao passo que as crianças e jovens terão sua participação percentual reduzida significativamente.

## **2.2 – Predominância de população em idade adulta na primeira metade do século XX – as oportunidades e possibilidades de bônus demográfico**

Com a mudança de estrutura etária da população brasileira, o país vai testemunhar nas próximas décadas uma substancial redução das razões de dependência das coortes mais jovens e mais idosas em relação à população em idade ativa. Essa medida, a razão de dependência, é, como o próprio nome diz, um quociente que leva no numerador o extrato da população em idade dependente (por convenção, os mais jovens, com idades entre 0 e 14 anos, e os mais idosos, com 65 anos e mais) para cada grupo de 100 pessoas em idade ativa (as coortes etárias com idades entre 15 e 64 anos). O nível de dependência é diretamente proporcional ao tamanho dessa razão: quanto maior o numerador, maior a dependência, ou, traduzindo em termos de impacto econômico, isso significa que o peso da parcela da população em idades dependentes é maior sobre aqueles em idade economicamente ativa. Quando essa razão se reduz, o peso econômico da dependência diminui, e a população em idade ativa, ao produzir, gera maiores excedentes agregados (em excesso à sua necessidade de consumo), os quais podem ser revertidos em poupança, em investimentos e gerar desenvolvimento econômico do país. Em síntese, essa é a idéia por trás da hipótese do *bônus demográfico*, notadamente o primeiro bônus, como visto capítulo anterior.

Para verificar as possibilidades de ocorrência de um primeiro bônus demográfico no Brasil, nessa primeira metade do século XXI, devemos observar como se comporta a variável razão de dependência nas próximas décadas. Vamos mais uma vez levar em conta as projeções populacionais da Divisão de População da ONU em suas variantes média e baixa. O gráfico 2.2 mostra a mudança nas razões de dependência da população brasileira iniciando em 2000, data do último censo demográfico da população brasileira, e estendendo-se até 2050, baseado nas projeções populacionais da ONU, variante média.

**Gráfico 2.2**



FONTE: ONU, Projeções Populacionais/Divisão de População

Cada coluna do gráfico mostra a razão de dependência total dividida em suas duas componentes: a dependência dos mais jovens (0-14 anos, em cor preta) e a dos mais idosos (65 anos e mais, em cinza). O gráfico mostra que a razão de dependência dos mais jovens, pelas projeções em variante média, cairá consistentemente até 2050, de um patamar de 46 para 23 dependentes para cada 100 pessoas em idade ativa, enquanto acontece o oposto com a razão de dependência dos mais idosos: projeta-se um crescimento de um nível de 8 pessoas dependentes para 36, em 2050. Isso significa que, em meados do século, com uma população em franco envelhecimento, o perfil de dependência mudará profundamente de crianças e jovens (que cai mais ou menos pela metade) para pessoas idosas (que aumenta quase cinco vezes).<sup>26</sup>

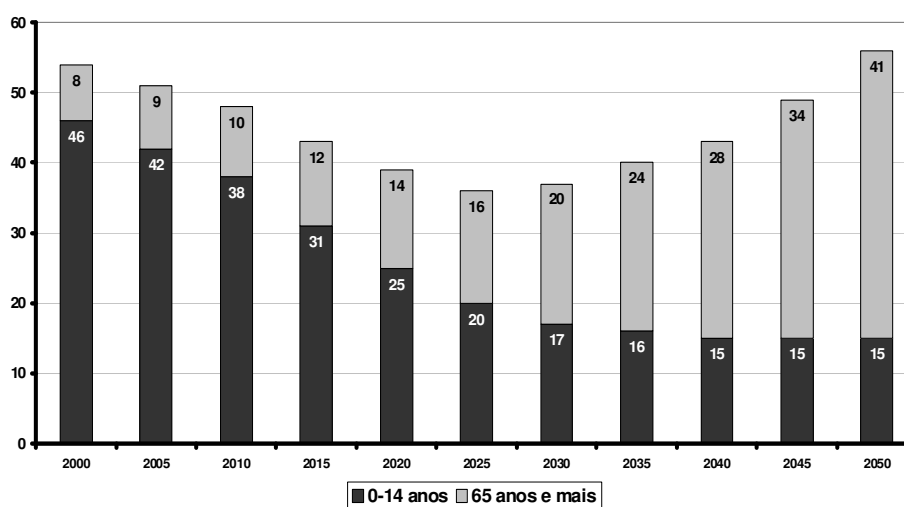
Se voltarmos agora a nossa atenção ao que acontece no meio do período entre 2000 e 2050, nota-se que a razão de dependência total cairá nas próximas duas décadas – a bem da

verdade, contando a década atual, que vai findando, serão três décadas seguidas de redução – voltando a crescer a partir de 2030. Cabe colocar: o que significa essa redução das razões de dependência, diante do que foi colocado anteriormente? Ora, esse é exatamente o que se pode chamar de período do primeiro bônus demográfico brasileiro. O gráfico da variante média mostra que, na presente década e até 2025 o Brasil terá razões de dependência cada vez menores, uma população em idade ativa cada vez maior, e em condições de usufruir um maior desenvolvimento econômico advindo da oportunidade desse bônus demográfico.

Se passarmos à análise das razões de dependência a partir dos prognósticos da variante baixa, exibidas no gráfico 2.3, veremos que as mudanças previstas nessas projeções são mais acentuadas: a redução da dependência das coortes mais jovens é muito mais pronunciada, caindo a um terço do nível de 2000 em cinquenta anos, ao passo que a dependência dos mais idosos se multiplica por pouco mais que cinco. O bônus possível pela variante baixa é mais elástico que o da projeção em variante média, dado que a razão de dependência total no auge do período é mais baixa (36 dependentes para cada 100 pessoas em idade ativa, na variante baixa, contra 42 dependentes, na variante média) assim como a dependência total projetada para 2050 é também ligeiramente menor (56 dependentes, na variante baixa, contra 59 dependentes para cada 100 pessoas em idade ativa, na variante média).

**Gráfico 2.3**

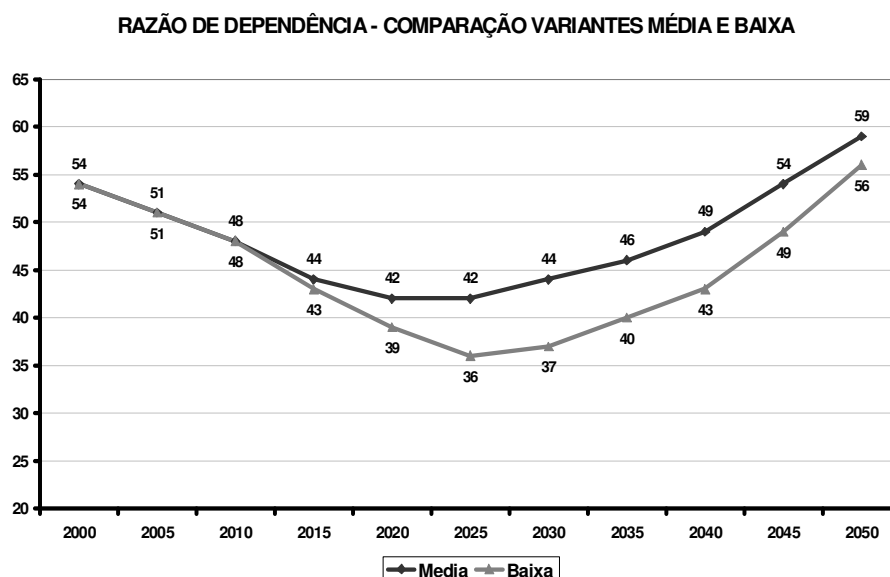
**RAZÃO DE DEPENDÊNCIA (TOTAL E POR GRUPOS ETÁRIOS) -  
VARIANTE BAIXA - BRASIL, 2000 a 2050**



FONTE: ONU, Projeções Populacionais/Divisão de População

Desses dois gráficos podemos perceber que, com base nas projeções populacionais, a ocorrência de um primeiro bônus demográfico (ao menos em potencial) já vem se configurando desde 2000. No mínimo, nas próximas duas a três décadas a população em idades dependentes vai se reduzir em relação à população em idade ativa – em um olhar otimista, um período entre 30 e 35 anos de baixas razões de dependência se desenharam no horizonte populacional brasileiro. Na realidade, a intensidade e elasticidade temporal desse primeiro bônus depende de como a população vai estar mudando de estrutura etária no período. Quanto mais próximas essas mudanças estiverem das variantes média e baixa, mais duradouro e mais profundo será o bônus brasileiro – e, como já foi comentado, o viés atual aponta para uma situação intermediária entre as duas variantes. O gráfico 2.4 mostra a evolução das razões de dependência totais simultaneamente nos dois cenários. Como tendência geral, vemos que a razão de dependência total vai se reduzir até meados de 2020, voltando a crescer em seguida, mas permanecendo em níveis abaixo daquele registrado em 2000 pelo menos até por volta de 2045. No período de 2000 até 2025 a queda da razão de dependência é expressiva em ambas as projeções.

**Gráfico 2.4**

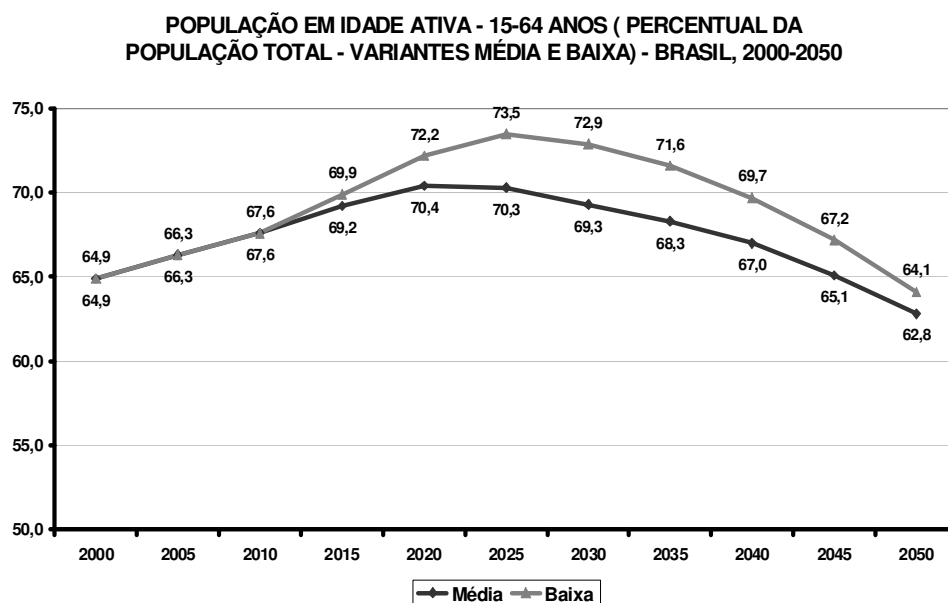


FONTE: ONU, Projeções Populacionais/Divisão de População

Uma outra forma de visualizar a possibilidade de ocorrência do primeiro bônus demográfico no Brasil nas próximas décadas consiste em investigar o que acontece com o outro lado da razão de dependência, ou seja, em prestar atenção em como a população em idade ativa

evolui no mesmo período de análise. Essa ótica dual do mesmo processo é exibida no gráfico 2.5.

**Gráfico 2.5**



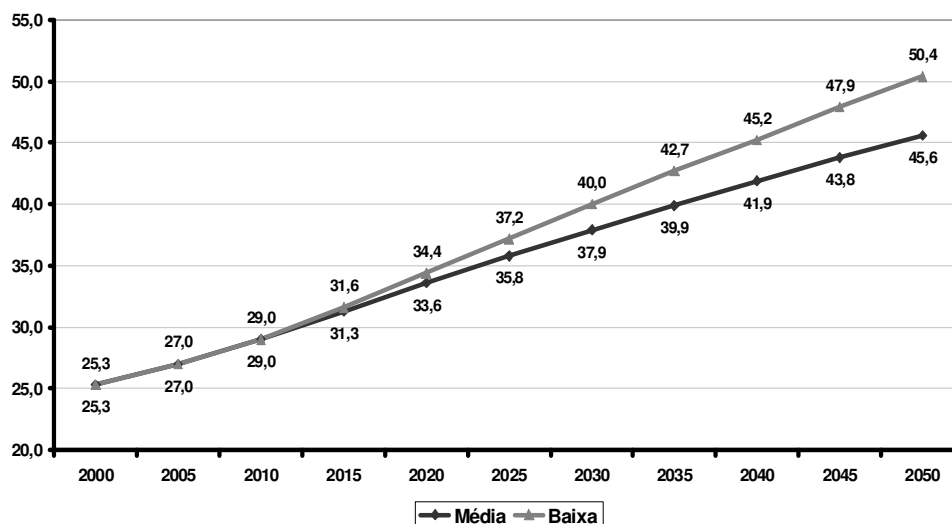
FONTE: ONU, Projeções Populacionais/Divisão de População

Vemos novamente como a variante baixa faz a previsão mais otimista para o bônus brasileiro: no ápice, a variante prevê 73,5% da população em idade ativa em 2025, isto é, praticamente três em cada quatro brasileiros estariam em idade produtiva. Na variante média, esse número seria ligeiramente menor, em torno de 70,3%, mas ainda é um valor bastante expressivo. Esses números mostram que a tendência da população nas próximas duas décadas caminha inexoravelmente em direção a uma janela de oportunidades demográficas que podem se configurar num bônus, se devidamente aproveitadas.

Outro dado que corrobora a previsão da predominância de população em idades economicamente ativas é a análise das idades medianas da população ao longo dessas décadas. Medianas mais altas indicam maior concentração de pessoas em idades adultas. O gráfico 2.6 mostra a evolução das idades medianas para o período em escopo.

Gráfico 2.6

IDADE MEDIANA DA POPULAÇÃO (VARIANTES MÉDIA E BAIXA) - BRASIL,  
2000 a 2050



FONTE: ONU, Projeções Popacionais/Divisão de População

Note que, em meados de 2030, as medianas das idades estarão girando em torno dos 37 a 40 anos, significando que a população está dividida em torno dessas idades – idades marcadamente adultas, deve-se observar. Temos, mais uma vez, uma evidência em favor da possibilidade de ser por volta desse período o auge do bônus, como já foi comentado. A partir daí, as medianas avançam aceleradamente – nas variantes média e baixa para idades cada vez mais elevadas, exibindo a nova configuração populacional brasileira, isto é, de uma população em processo de envelhecimento. Mas as idades medianas previstas para 2030 são mais um reforço à previsão da oportunidade do primeiro bônus demográfico. Mantidas as atuais condições de inserção no mercado de trabalho, por exemplo, teríamos um contingente significativo de pessoas em idades produtivas e ainda longe de se retirarem do mercado via aposentadoria, sendo que uma parcela significativa desses trabalhadores só deve se retirar do mercado após a década de 2050. O bônus, portanto, tem potencial para perdurar por quase toda a primeira metade do século XXI, no Brasil. Uma oportunidade única, a ser aproveitada.

Concluindo este tópico, após verificar que, em termos de projeção populacional, há uma clara indicação no sentido de que o primeiro bônus, na forma de uma oportunidade única na história do país, já está ocorrendo, uma vez que o padrão de evolução atual da população brasileira aponta nessa direção. Haverá, no mínimo ao longo das próximas duas décadas, uma proporção cada vez maior de pessoas em idades adultas, economicamente produtivas (ao menos em potencial), que podem reforçar a tendência de crescimento econômico nos próximos anos,

dinamizar a economia, aumentar a poupança e contribuir para o desenvolvimento do país. Mas há políticas importantes envolvidas no aproveitamento dessa oportunidade. A literatura trata dessas políticas mais detalhadamente, mas em síntese elas passam por manutenção de altas taxas de emprego nos anos do bônus demográfico, com uma população bem formada – com alto acúmulo de capital humano, portanto – a fim de alcançar níveis mais altos de produtividade por trabalhador. É mister que haja fortes incentivos à poupança e acumulação de riqueza, com vistas à preparação do país para os anos que se seguem ao primeiro bônus: com o envelhecimento da população, as bases do crescimento via bônus tornam-se coisa do passado. Mas a poupança acumulada no período do primeiro bônus pode ser a saída para o usufruto do segundo bônus demográfico: população envelhecida, mas com alto padrão de bem estar, ao passo que aqueles em idade produtiva gozam de maior acumulação de capital humano e aprofundamento do capital físico no país. A nova realidade que se impõe após a passagem do primeiro bônus é de uma população idosa muito maior, e a riqueza acumulada naqueles anos podem assegurar a transição não traumática para a nova realidade.

### **2.3 – O Brasil envelhecido em meados do século XXI**

Nas pirâmides etárias da população brasileira em 2050, como já foi visto e comentado, o peso relativo dos mais idosos na população brasileira será expressivo, levando o país a uma situação absolutamente inédita em termos de sua demografia. Por volta dessa época, pelas projeções mais prováveis, como já visto, jovens e adultos terão menor proporção na população total do que têm atualmente, enquanto os mais idosos estarão pesando muito mais, tanto em números relativos quanto em números absolutos. A população brasileira estará envelhecendo, e isso a uma taxa relativamente acelerada.

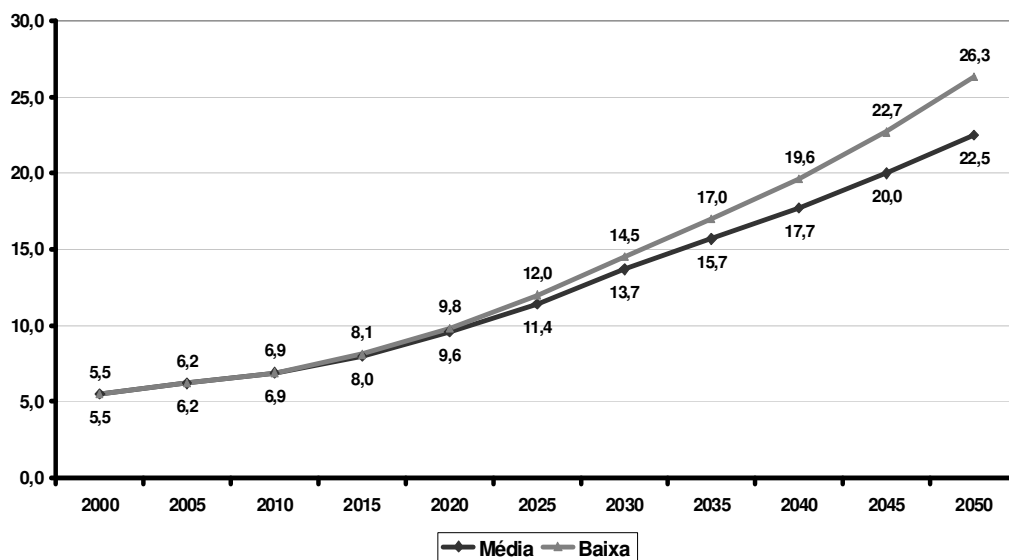
O gráfico 2.7 mostra, a partir das duas variantes de projeção populacional das Nações Unidas consideradas neste trabalho, como a participação relativa dos maiores de 65 anos crescerá de forma contundente ao longo das próximas décadas. A projeção da variante média prevê em 2050 cerca de 22,5% da população brasileira com mais de 65 anos de idade. Na variante baixa esse número chega a 26,3%. Ou seja, aproximadamente um em cada quatro brasileiros terá mais de 65 anos de idade, em 2050. A resposta à possível pergunta do que isso representará para a economia brasileira é certamente um desafio e, além disso, um exercício de especulação, pois a tese dos bônus demográficos capta somente uma dimensão desse fenômeno,



enquanto muitas outras deveriam ser analisadas. No entanto, a previsão coloca algumas importantes questões em foco.

**Gráfico 2.7**

**POPULAÇÃO DE 65 ANOS E MAIS (PERCENTUAL DA POPULAÇÃO TOTAL -  
VARIANTES MÉDIA E BAIXA) - BRASIL, 2000-2050**



FONTE: ONU, Projeções Populacionais/Divisão de População

Fato é que a população estará envelhecendo rapidamente em qualquer cenário futuro que se desenhe. E não apenas isso: as projeções são de que será uma população que também estará vivendo por mais tempo. A expectativa de vida ao nascer deverá subir dos atuais 71 anos para 79,9 anos de vida, sendo que a expectativa de vida dos homens estará em torno de 76,5 anos, enquanto a das mulheres será de 83,4 anos. O período de vida pós-aposentadoria será ampliado consideravelmente, então. Assim, uma população envelhecida representa uma série de novos desafios a serem encarados nos próximos anos.

Dois desafios patentes que se apresentam a uma primeira vista são aqueles ligados à saúde pública de uma população com maior participação de idosos, por um lado, e, obviamente, a questão previdenciária, de outro. Em termos de saúde pública, a população demandará toda uma gama de serviços que atualmente ou não existem ou são insuficientes. A demanda por medicina especializada em idosos, as implicações do custo de tratamento de doenças típicas de idades avançadas, o tipo de atendimento adequado a essa parcela da população, são todos fatores novos cuja demanda crescerá nas próximas décadas. Cabe aos *policy makers* trabalhar com uma previsão mais adequada do crescimento dessa nova demanda, bem como também

responder num *timing* totalmente diferente do atual. Do ponto de vista da saúde pública, a população mais idosa representará uma variável nova, com peso relativamente grande e crescente sobre os orçamentos públicos. As múltiplas dimensões de problemas relacionados à saúde pública voltada para uma população idosa deverão ser objeto de análise nos próximos anos, a fim de que o país prepare-se de forma adequada para a nova realidade.

A outra preocupação que emerge do envelhecimento populacional diz respeito à sustentabilidade dos sistemas de previdência (pública e privada), dadas as condições vigentes de tempo de contribuição, idades de retirada e os prognósticos futuros das projeções de efetivo de idosos e expectativa de vida. Com o envelhecimento populacional as pressões da população idosa sobre a população em idade ativa serão consideráveis. A questão previdenciária brasileira vem há tempos despertando preocupações dos especialistas, levando a debates acalorados tendo como base as questões relativas à sustentabilidade do sistema atual, no longo prazo. Essa discussão possui dois lados os quais são diametralmente opostos em termos de abordagem do problema, de previsão e de soluções oferecidas.<sup>27</sup> O que nos compete neste espaço, sem tomar partido por um tema que foge ao escopo desse trabalho, é tão somente trazer à tona o fato de que os prognósticos atuais sobre a população brasileira nas próximas quatro décadas apontam para essa realidade totalmente nova: em meados do século o Brasil será um país envelhecido. Um contingente significativo da população estará retirado das atividades produtivas – um em cada quatro brasileiros poderão estar nessa condição – e pesando sobre as contas públicas, tanto no lado da saúde pública, quanto no lado previdenciário. A capacidade do país de fazer frente a esses novos desafios passa, certamente, pela antecipação dos possíveis problemas que o envelhecimento poderá trazer, preparação para fazer frente a eles e – voltamos ao tema – aproveitamento adequado das oportunidades geradas nos anos de bônus demográfico, a fim de construir estruturas sócio-econômicas que viabilizem fazer frente ao envelhecimento da população. Utilizar as oportunidades do primeiro bônus de forma a construir pontes para um possível segundo bônus: eis uma das questões que são relevantes ao se tratar sobre o envelhecimento da população brasileira nos anos que teremos adiante de nós.

## CAPÍTULO 3

### ***À guisa de conclusão: algumas questões relevantes sobre a população brasileira e desenvolvimento econômico na primeira metade do século XXI***

O presente trabalho apresentou primeiramente a discussão sobre a interação entre população e economia e deteve-se em explicitar uma hipótese bastante recente dessa literatura, que é aquela referente aos bônus demográficos, como oportunidades de desenvolvimento econômico de longo prazo a partir das mudanças das estruturas etárias da população. No segundo capítulo, voltamos nosso foco especificamente para a realidade da população brasileira, e foram apresentadas as projeções e os possíveis caminhos que essa população deverá trilhar nas próximas décadas, até por volta de 2050. Pelas tendências atuais, observa-se um viés de crescimento populacional desacelerando e de população tornando-se, no médio prazo, cada vez mais adulta, e envelhecendo então, no longo prazo, além da possibilidade de vir mesmo a decrescer numericamente. Vários pontos positivos e algumas preocupações que emergem dessas perspectivas já foram apresentados ao longo do texto, mas, concluindo, alinhavamos aqui esses pontos, os quais apresentam-se como questões relevantes nas quais o aspecto populacional deve ser encarado a fim de que se possa tomar a população como uma das variáveis importantes a serem consideradas na complexa equação do desenvolvimento econômico brasileiro nas décadas que se seguirão. Essas questões podem ser divididas em questões de médio e de longo prazo, considerando médio prazo o período até 2030 e longo 2050 e adiante.

O médio prazo, aqui, subentende como principal cenário a possibilidade de ocorrência de um bônus demográfico no Brasil, até por volta de 2025-2030. Para que o país possa conciliar seu desenvolvimento econômico com a estrutura de sua população nesses anos, destacam-se as questões:

- a) *educacionais* – o país necessita enfrentar o problema não somente da universalização do acesso aos níveis fundamental e médio de ensino (além, é claro,

da maior capilaridade do ensino superior e técnico) mas deve enfrentar a questão da qualidade do ensino. É praticamente consensual a perspectiva de que a produtividade mais alta está positivamente relacionada a maiores anos de estudo. O desafio no Brasil passa a ser garantir um ensino de maior qualidade, preparando melhor aqueles que, egressos das escolas e das universidades, vão entrar num mercado de trabalho cada vez mais dinâmico e talhado pelas novas tecnologias. Note-se que a geração que nasceu na primeira década desse novo século estará entrando no mercado em meados do período aqui analisado, isto é, em 2025-2030, no auge, portanto, do período de possível ocorrência do bônus demográfico. Essa também será a primeira geração a enfrentar a mudança de sentido da curva da razão de dependência, e sobre ela recairá, nas décadas seguintes, o crescente peso da população idosa crescente;

- b) *macroeconômicas* – a literatura sugere que não há bônus demográfico se não há pleno emprego. Isto significa dizer que o bônus não ocorre se houver desperdício de recursos humanos: de pouco adiantará ter mais pessoas em idade ativa se essas pessoas não puderem efetivamente trabalhar e produzir. A macroeconomia do país deve ser favorável ao pleno emprego. O bônus demográfico configura-se como um potencial, uma energia acumulada, como água numa represa de uma hidrelétrica. Produzir energia a partir desse potencial é um trabalho de engenharia – semelhantemente, produzir crescimento e desenvolvimento econômico a partir do potencial humano advindo das melhores condições demográficas dos anos de bônus é uma tarefa que vai exigir muito dos agentes públicos que conduzem as macro variáveis da economia do país. É preciso atrair investimentos, gerar postos de trabalho, abrir a economia, dinamizá-la e inscrevê-la nos pólos mais dinâmicos de crescimento econômico a partir dos avanços tecnológicos recentes e em curso. Também é preciso utilizar os anos do primeiro bônus para acumular poupança que possa garantir a transição para o segundo bônus. Não se sabe se um segundo bônus demográfico pode ocorrer com certeza, mas sua ocorrência, no entanto, está fundamentada na capacidade de gerar poupança nos anos do primeiro bônus.
- c) *Políticas públicas* – as mudanças populacionais em curso demandam dos agentes públicos capacidade de previsão e reação às novas necessidades que a população deverá demandar. Embora o desafio educacional seja imenso, no médio prazo, a demanda por escolas e universidades deverá começar a reduzir-se no longo prazo, ao mesmo tempo que outros serviços sociais deverão ver sua demanda crescendo. No médio prazo, a maior participação feminina no mercado de trabalho deverá

demandar mais creches, embora essa demanda deverá cair no longo prazo, dado que a participação de crianças na população como um todo vai diminuir. Clínicas para idosos, no entanto, deverão ter demanda crescente.<sup>28</sup>

O longo prazo, no escopo da presente análise, compreende as décadas de 2030 ao início dos anos de 2050, compreendendo o período da reversão da curva de razão de dependência e de aceleração do envelhecimento populacional. Como é bem mais difícil discutir o longo prazo, cabe tão somente dizer antecipadamente, ainda por óbvio que seja, que as ações de médio prazo serão absolutamente determinantes do que o país poderá colher no longo prazo. Se o médio prazo representar a criação de condições favoráveis ao desenvolvimento do país ao longo da transição demográfica de uma população ainda relativamente jovem para uma população envelhecida, este longo prazo não deverá ser traumático. A população estará envelhecendo e vivendo em condições muito melhores que as atuais, em condições econômicas, intelectuais e de saúde muito superiores aos padrões vigentes no começo do presente século.

O lado complicado da equação é que as ações que podem envidar um longo prazo de desenvolvimento com envelhecimento dependem de ações que comecem a ser tomadas agora. Infelizmente, porém, o calendário da demografia não se conjuga necessariamente nem aguarda pelo calendário político. Da mesma forma, as ações de política econômica quase sempre estão focadas em prazos bem mais curtos do que aqueles abordados no presente trabalho, dada a imprevisibilidade que paira sobre o longo prazo e, no caso brasileiro, em particular, a uma certa cultura “miope” de condução de política econômica. É muito ousado pedir às autoridades governamentais, aos agentes políticos e aos formuladores de política econômica que pensem no país em 2050. Mais difícil ainda é solicitar desses mesmos agentes que pensem a população brasileira em 2030 ou em 2050, na sua conjugação com o desenvolvimento econômico. Mas é justamente para chamar a atenção para aspectos fundamentais sobre a interligação entre o futuro da população brasileira e seu desenvolvimento econômico, principalmente para aqueles que terão poder de agir agora para garantir essas próximas décadas de desenvolvimento, é que esse trabalho voltou-se para as questões populacionais conjugadas às possibilidades econômicas subsumidas nas hipóteses dos bônus demográficos. Sabe-se que estaremos, em 2030, mais adultos, e em 2050, mais velhos. Sabe-se que haverá menos crianças e mais idosos na população total, com um contingente de pessoas em idade ativa expressivo durante um tempo, mas em curva descendente após esses possíveis anos de bonança. Sabe-se que se estará vivendo mais por essas épocas. As perguntas que emergem, na esfera do desenvolvimento econômico, são, portanto, duas: estaremos vivendo melhor? Qual nível de bem-estar será alcançado pelo Brasil ao longo desse período? Para obter respostas satisfatórias a essas perguntas no longo

prazo, as questões relevantes devem começar a ser pensadas agora. O primeiro bônus demográfico, que se delineia no horizonte, pode ser uma das possíveis formas de se começar a apresentar essas respostas.

## NOTAS

<sup>1</sup> É importante observar, porém, que esse aparente “descuido” dos economistas em relação à população é proposital, mas justificável, no sentido de que os modelos teóricos e trabalhos empíricos procuraram dar conta dos aspectos econômicos puros no crescimento econômico, o que faz parte dos objetivos da economia enquanto ciência: explicar os fenômenos econômicos a partir do referencial econômico. O fato é que o capital, a poupança e o nível tecnológico são os fatores que explicam a maior parte do crescimento econômico de qualquer país. A população tem um efeito que foi modelado como restritivo sobre o crescimento – no modelo básico, de Solow – ou um efeito positivo – nas reformulações *à la* Romer, Kremer e Jones – que é, ao que parece indicar a intuição, bastante residual. Como efeitos residuais são mais complicados de serem observados, a atenção dos economistas voltou-se, o mais das vezes, para os fatores de maior poder explicativo. Somente após esses fatores receberem explicações satisfatórias é que a ciência volta sua atenção para os resíduos sobre os quais passara *tabula rasa* nas primeiras abordagens.

<sup>2</sup> Para revisões mais completas sobre as relações entre população e economia, quatro trabalhos são fundamentais: Birdsall (1988), Razin e Sadka (1995), Ehrlich e Lui (1997) e Galor e Weil (2000).

<sup>3</sup> A essência do pensamento malthusiano pode ser apreendida, segundo Simon (1977), no fato de que “ainda que cada boca que chega ao mundo seja acompanhada por um par de mãos, as novas mãos não vão produzir mais do que a média produzida pelas mãos já existentes. O produto por pessoa é consequentemente reduzido” (Simon, 1977, p. 4, tradução nossa) em face do estoque de terras disponíveis ser fixo.

<sup>4</sup> Às populações que apresentam esse padrão de crescimento exponencial é que o matemático Alfred J. Lotka chamou de populações malthusianas (Lotka, 1976; ver ainda Caselli, Vallin e Wunsh, 2006). Essa idéia pode ser formulada da seguinte forma. Assumindo uma determinada população  $p$ , com  $p(0) \neq 0$  no tempo  $t_0$  crescendo continuamente ao longo do tempo a uma taxa constante  $n$ , podemos expressar a taxa de crescimento instantâneo dessa população na forma de uma equação diferencial:

$$\frac{\dot{p}}{p} = n$$

onde o ponto sobre a variável indica sua primeira derivada em relação ao tempo ( $d/dt$ ). Essa é uma equação diferencial linear homogênea de primeira ordem, podendo ser reescrita na forma:

$$\dot{p} - np = 0$$

A solução dessa equação é

$$p(t) = p(0)e^{nt}$$

A solução mostra que a população inicial  $p(0)$  cresce exponencialmente à taxa  $n$  vezes o tempo  $t$ .

<sup>5</sup> Uma análise das perspectivas de Malthus *versus* Condorcet é realizada com maestria em Alves, 2002.

<sup>6</sup> Para uma explanação mais detalhada a respeito da transição demográfica, ver, além das referências já citadas, Bloom e Williamson (1998) e Williamson (2001). O trabalho de Lee (*op. cit.*) expõe a transição demográfica em perspectiva mais ampla (tanto histórica quanto teoricamente), os demais são mais sintéticos.

<sup>7</sup> “Before the start of the demographic transition, life was short, births were many, growth was slow and the population was young. During the transition, first mortality and then fertility declined, causing population growth rates first to accelerate and then to slow again, moving toward low fertility, long life and an old population.” (Lee, 2003, p. 167).

<sup>8</sup> Em linhas gerais, o crescimento populacional é proporcional ao nível de população existente, crescendo exponencialmente (ou malthusianamente) somente nos seus primórdios. Quando a população atinge um determinado nível, seu crescimento passa a ser inibido por condições diversas (recursos naturais, disponibilidade de espaço e, no caso das populações humanas, condições sócio-econômicas e culturais). Esse modelo de crescimento foi modelado pelo matemático P. F. Verhulst em 1838. Se modificarmos o crescimento exponencial para a seguinte forma:

$$\dot{p} = n(p) \cdot p$$

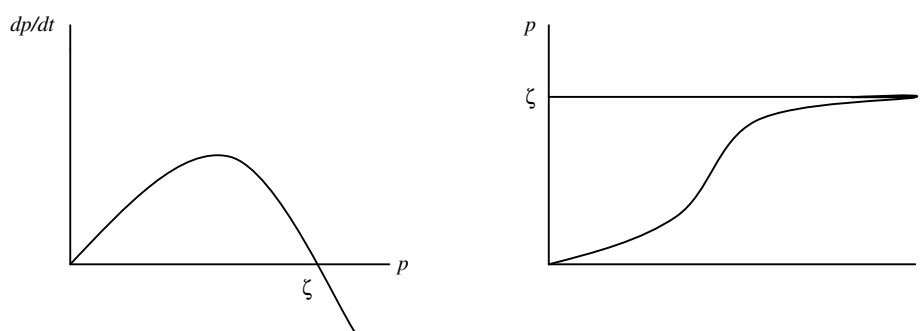
podemos fazer  $n(p)$  uma função decrescente de  $p$ . A taxa de crescimento proporcional  $n(p) = F(p)/p$  depende do nível de população  $p$ . Esse processo é descrito como sendo de *compensação*, o qual controla o crescimento da população à medida que seu nível aumenta. A forma usual da função  $n(p)$  pode ser

$$n(p) = n(1 - p/\zeta)$$

Então

$$\dot{p} = np \left(1 - \frac{p}{\zeta}\right)$$

Aqui,  $n$  é a taxa de crescimento intrínseco da população, e  $\zeta$  (zeta) é uma constante positiva, usualmente referida como o nível de saturação do meio ambiente (em inglês, *the carrying capacity of environment*). A função de crescimento logístico tem comportamento assintótico em torno de  $\zeta$ . Os gráficos a seguir mostram o diagrama de fase da função logística (onde  $\zeta$  é um equilíbrio estável) e a curva de crescimento logístico para o caso  $0 < p < \zeta$ . Para mais detalhes, ver Clark (1990) e Lotka (1976).



<sup>9</sup> A idéia defendida por Keynes (1937) era de que o crescimento populacional desempenhava um papel necessário e até mesmo estimulante para o aumento da demanda agregada. Hansen (1939) destaca ainda o fato, em relação à argumentação keynesiana, de que o crescimento populacional se dava o mais das vezes, pelo menos no que tange à história econômica da Inglaterra, *pari passu* ao alargamento do estoque de capital.

<sup>10</sup> Um exercício interessante sobre o “cálculo” dos pais na tentativa de garantir que pelo menos um filho assuma a responsabilidade do cuidado deles na velhice é realizado em Debraj (1988). Além do fato de que a alta mortalidade infantil vai impedir que toda a prole se crie, mesmo entre os filhos sobreviventes não há garantias reais de que todos os filhos venham a se comprometer com o cuidado dos pais durante sua velhice (entre outros motivos, pode haver migração dos filhos, morte na idade adulta, incapacidade de geração de renda, etc). Então, se  $p$  for a probabilidade de que um filho cresça e cuide dos pais na velhice, e  $q$  um nível mínimo de probabilidade aceitável pelo casal de que pelo menos um de seus filhos cuide deles na velhice ( $q$ , portanto, é uma medida de aversão ao risco dos pais), se o casal tem  $n$  filhos, a probabilidade de que nenhum deles cuide dos pais é  $(1 - p)^n$ . O número de filhos que o casal deve ter a fim de que pelo menos um deles cuide dos pais dado o nível mínimo de aversão  $q$ , deve ser tal que

$$1 - (1 - p)^n > q$$

Supondo, por exemplo, que  $p=0,5$  e  $q=0,9$ , verifica-se que o casal deveria ter no mínimo 4 filhos. Se houver qualquer viés de gênero na expectativa dos pais (isto é: se por algum motivo ou norma cultural/sociológica o casal aceitar suporte na velhice, por exemplo, apenas de filhos homens), esse número tende a ser maior ainda. Esse cálculo é, claramente, meramente ilustrativo, mas, dadas as assimetrias de informação acerca das condições econômicas no futuro, bem como das mudanças demográficas em termos de probabilidade de morte dos filhos no decorrer da vida dos pais até a velhice, a tendência não seria de os pais irem tendo filhos e vendo se eles sobreviveriam até a idade adulta, e sim de que eles aumentassem previamente a prole no presente como precaução para os imprevistos do futuro.

<sup>11</sup> O modelo completo pode ser encontrado no capítulo 5 de Becker (1981), e ainda em Becker e Tomes (1993) e Becker, Murphy e Tamura (1993).



<sup>12</sup> As hipóteses adjacentes aqui são que as preferências são bem comportadas. Além disso, a agregação de todos os demais bens no bem agregado  $Z$  corresponde a hipótese de que os filhos possuem bens substitutos diretos.

<sup>13</sup> O que fica claro é que, no caso de rendas não provenientes do trabalho – tais como rendas de propriedade – o aumento da renda poderia significar aumento da fecundidade porque não há o custo de oportunidade resultante do aumento do valor do tempo de trabalho, como no caso da renda assalariada.

<sup>14</sup> No âmbito da Demografia, são feitas muitas críticas ao trabalho de Becker, as quais não enumeramos aqui, deixando algumas sugestões de bibliografia onde essas críticas podem ser encontradas: Alves (1994), CELADE (1994) e De Bruijn (2006).

<sup>15</sup> No Brasil, o termo *demographic dividend* tem sido de forma usual traduzido para *bônus demográfico* ou ainda *janela de oportunidade demográfica*. A sua aceitação não tem sido pacífica, tanto no sentido de análises que atribuem ao termo conotações valorativas – como a idéia de que *bônus* implica também em algum *ônus* – como em termos de crítica – a idéia de que por trás do conceito haveria alguma motivação neomalthusiana de controle populacional (Rios-Neto, 2005).

<sup>16</sup> “(...) a rise in the share of the working-age population will lead, as matter of simple algebra, to an increase in the output per capita – the first demographic dividend” (no original).

<sup>17</sup> A parte substancial do texto citado diz: “Although age structure variables have predictive power and can ‘explain’ (in the statistical sense) a significant portion of economic growth, the relationship between demographic variables and the economy is not deterministic. Rather, the economic outcome from demographic change is policy dependent.”

<sup>18</sup> Vale destacar um ponto a respeito do que se define usualmente por idades produtivas e dependentes. Por convenção, adota-se o padrão de considerar as idades entre 0-14 anos e mais de 65 anos como idades economicamente dependentes. Em termos práticos, observações de dados reais para alguns países mostram que as idades em que os mais jovens entram no ciclo produtivo da vida estão se elevando para algo em torno dos 22 anos de vida, ao passo que a retirada tem ocorrido um pouco antes dos 65 anos (Mason, 2005:1). Nos países mais pobres, como é conhecido, a entrada no mercado de trabalho é realizada em idades até mesmo abaixo dos 15 anos, mas o padrão observado nos países de renda mais alta tem sido de uma compressão das idades produtivas, que se distancia cada vez mais do intervalo oficialmente adotado (ver Gruber e Wise, 1998; Kapteyn e De Vos, 1998; Blundell e Johnson, 1998; Börsch-Supan e Schnabel, 1998; Costa, 1998).

<sup>19</sup> No modelo original não há nenhuma especificação ou hipóteses a respeito do comportamento desses dois pesos.

<sup>20</sup> Os autores observam que a renda média por trabalhador possui fatores influenciadores a partir da perspectiva da economia ser fechada ou aberta. Não entraremos nesses detalhes.

<sup>21</sup> Esta derivação será feita explicitamente nesta nota, como exemplo para as próximas, que seguem o mesmo padrão. Aplicando logaritmos em (1.9), encontramos:

$$\ln y(t) = \ln r(t) + \ln y_\ell(t)$$

Derivamos em relação ao tempo aplicando a regra da cadeia:

$$\frac{d}{dt} \ln y(t) \cdot \left[ \frac{d}{dt} y(t) \right] = \frac{d}{dt} \ln r(t) \cdot \left[ \frac{d}{dt} r(t) \right] + \frac{d}{dt} \ln y_\ell(t) \cdot \left[ \frac{d}{dt} y_\ell(t) \right]$$

$$\frac{\dot{y}(t)}{y(t)} = \frac{\dot{r}(t)}{r(t)} + \frac{\dot{y}_\ell(t)}{y_\ell(t)}$$

Simplificamos e encontramos o resultado apresentado em (1.10), observando que foi utilizada a notação usual para derivada no tempo, que é representada por um ponto sobre a variável.

<sup>22</sup> A sigla em inglês para o sistema compartilhado é PAYGO, de *pay as you go*. O problema implícito nos sistemas de compartilhamento é que incorre-se num débito implícito contra as gerações futuras, e à medida que o envelhecimento populacional implica menos pessoas “pagando” pela previdência em termos correntes, a troca intergeracional de recursos pode se tornar insustentável a longo prazo, temor que emerge hoje como um dos problemas cruciais do envelhecimento populacional. Na abordagem de Lee e Mason, o sistema autônomo é o mais

---

eficiente e eficaz para gerar um segundo bônus, sendo o PAYGO um substituto próximo para a acumulação autônoma.

<sup>23</sup> Compreende-se o cuidado dos autores ao serem tão rígidos nas suas hipóteses, uma vez que esse é um modelo de comportamento no futuro, basicamente. Por outro lado, as pressões do envelhecimento que se têm feito sentir no presente não parecem corroborar o otimismo implícito no modelo de segundo dividendo demográfico (ver, a respeito, IMF, 2004, especialmente o terceiro capítulo, e United Nations, 2007; à exceção do citado trabalho de Mason, o restante da bibliografia indicada na nota de rodapé n° 20 também se aplica a essa observação).

## Capítulo 2

<sup>24</sup> Os dados demográficos informados foram compilados com base em Censos Demográficos e Pesquisas Nacionais por Amostra de Domicílios (PNAD) do IBGE em vários anos, por isso nos eximimos de fazer referências explícitas ao longo do texto. Esses dados podem ser encontrados no site do IBGE, mais especificamente no banco de dados SIDRA ([www.sidra.ibge.gov.br](http://www.sidra.ibge.gov.br)), bem como em publicações históricas do Instituto, como as *Estatísticas do Século XX*.

<sup>25</sup> É necessário observar que os dados de projeção da ONU apresentam uma discrepância considerável em relação aos dados de projeção populacional divulgados na página do IBGE, na Internet. A projeção da ONU parte de uma população de 174,2 milhões de habitantes em 2010, enquanto a projeção do IBGE estima a população atual em mais de 190 milhões de habitantes. Essa diferença se dá em face de, embora as projeções da ONU serem atualizadas com base nos dados mais recentes divulgados pelos países, os modelos de projeção são referenciados ao efetivo populacional dos anos censitários, considerando a população realmente aferida nos países. Os ajustes de modelos projetacionais podem levar a essas diferenças. De qualquer maneira, nas análises a seguir no capítulo, não se levarão em conta os dados quantitativos puros, mas sempre que possível estaremos trabalhando com dados qualitativos (percentuais e taxas), os quais refletem melhor as tendências das projeções, e para os quais as discrepâncias são geralmente bem menores. Finalmente, vale dizer que, não obstante a tradição do IBGE em realizar projeções populacionais, a Recontagem da População, em 2007, revelou que parte significativa das projeções de população do Instituto para os municípios brasileiros exibiam um viés de alta.

<sup>26</sup> Note-se que tal mudança leva a enormes implicações sobre o tipo de políticas públicas que deverão estar existindo em meados do século para fazer frente à nova estrutura etária da população. Para ficar em dois exemplos: políticas educacionais do tipo construção de novas escolas terão perdido peso relativo, mas questões previdenciárias e de saúde de populações idosas serão muito mais importantes de serem conduzidas à medida que a população envelhece.

<sup>27</sup> Para ficar em somente dois, dentre os muitos debatedores em posições conflitantes sobre o tema, recomendamos, a título de sugestão, somente, a leitura de Lavinas (2008) e Lavinas *et al* (2008), representando um dos lados do debate, e de Giambiagi (2007), no espectro oposto.

## Capítulo 3

<sup>28</sup> Esses são dois exemplos de como a mudança na dinâmica de crescimento populacional deverá demandar dos formuladores de políticas públicas trabalhar, a partir de agora, com um olho no orçamento e outro no futuro da demografia brasileira. Essa abordagem permitirá a melhor alocação de recursos, evitando-se desperdícios com despesas mal pensadas por não levarem em conta as mudanças populacionais futuras.